

---



**Hospital  
Metropolitano**

---

Revista Metrociencia Volumen 30, Número 1, 2022



# Equipo editorial

Volumen 30 · N° 1 · Enero - Febrero del 2022

## EDITOR EN JEFE / EDITOR IN CHIEF

### Santiago Campos-Miño. MD, MSc

Pediatra Intensivista/Attending Pediatric Intensivist.  
UCI Pediátrica, Departamento de Pediatría/Pediatric ICU Department of Pediatrics  
Hospital Metropolitano; Quito - Ecuador.

## EDITOR ASISTENTE / ASSISTANT EDITOR

### Dra. Daniela Briceño

Médico Pediatra, SOLCA Nucleo de Quito, Ecuador.

## EDITOR CIENTÍFICO / SCIENTIFIC EDITOR

### Dr. Fernando Donoso

Médico Activo del Servicio de Pediatría del Hospital Metropolitano, Quito; Ecuador

### Alcy Torres MD PhD

Neurólogo Pediatra del Boston Medical Central, USA.

## EDITORES DE SECCIÓN / SECTION EDITOR

### Dr. Danilo Salazar

Médico Activo del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Metropolitano. Director General de Posgrados de UIDE, Quito; Ecuador.

### Dr. Santiago Endara

Médico Activo del Departamento de Cirugía General, Cardiorrácica y Cirugía Vascular del Hospital Metropolitano de Quito; Ecuador.

### Dr. Paúl Astudillo

Neurólogo Pediatra; Hospital Monte Sinai; Cuenca, Ecuador.

### Dr. Alex Almeida

Coordinador del Posgrado de Medicina Interna de la Universidad Internacional del Ecuador; Médico Activo del Servicio de Medicina Interna del Hospital Metropolitano, Quito – Ecuador.

### Olga Garrido Villablanca

Enfermera Jefe del Área Materno Neonatal; Hospital Clínico; Pontificia Universidad Católica de Chile; Santiago – Chile.

## COMITÉ CIENTÍFICO NACIONAL / NATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

### Dr. Luis Chantong Villacreses

Médico Internista. Magister en Emergencias Médicas. Hospital General del Norte. IESS Los Ceibos, Guayaquil - Ecuador.

### Dr. Bolívar Fabián Quito Betancourt

Neurólogo Pediatra; Hospital Monte Sinai, Cuenca – Ecuador.

### Dr. Eduardo Garrido PhD. Esp.

Director de la Revista de Odontología-Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador.

### Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez PhD. Esp.

Coordinadora General de Investigación. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador.

### Dr. Manuel Balladares Mazzini Mgs Esp.

Coordinador de Posgrados de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador.

### Dra. Cruz Xiomara Peraza De Aparicio PhD.

Coordinadora de los Proyectos de Vinculación e Investigación de la carrera Enfermería de la Universidad Metropolitana, Guayaquil-Ecuador.

### Dra. Rosario Suárez PhD.

Docente del Departamento de Ciencias de la Salud en la carrera de Medicina en pre grado y postgrado de la Universidad Técnica Particular de Loja, Loja-Ecuador.

### Dra. Joanna Acebo Arcentales

Médica Activa del Servicio de Infectología Pediátrica del Hospital Metropolitano, Quito; Ecuador.

## COMITÉ CIENTÍFICO INTERNO / INTERNAL SCIENTIFIC COMMITTEE

### Dr. Fabricio Macías

Médico Activo del Departamento de Ginecología y Obstetricia de Hospital Metropolitano. Tutor del Posgrado de PUCE, Quito - Ecuador.

### Dr. Alfredo Naranjo

Coordinador del Posgrado de Pediatría y Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Médico Activo del Servicio de Pediatría del Hospital Metropolitano, Quito - Ecuador.

### Dra. Cristina Moreno

Jefe del Servicio de Infectología y Médico Activo del Servicio de Medicina Interna del Hospital Metropolitano, Quito - Ecuador.

### Dra. Glenda Herrera

Departamento de Cirugía, Hospital Metropolitano.  
Docente del Posgrado de Cirugía General y Laparoscopia de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Fellow del Colegio Americano de Cirujanos.

### Dra. María Luisa Félix

Facultad de Medicina, Universidad Tecnológica Equinoccial

## COMITÉ INTERNACIONAL / INTERNATIONAL COMMITTEE

### Dr. Francisco Otero Mendoza

Infectólogo Pediatra. Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México – México.

### Dr. Xavier Vega

Otorrinolaringólogo; South Florida ENT Associates Inc. Florida - USA.

## COLABORACIÓN DE INDEXACIÓN / INDEXING COLLABORATION

### Ing. Vanessa Pamela Quishpe Morocho Mg.

Bibliotecóloga, Magister en Administración Pública, Especialista en Indexadores, Ex representante de Latindex en Ecuador, Especialista en Bases de datos, Directora de Ediciones MAWIL-ECUADOR, Quito, Ecuador.

## Metro Ciencia

La revista Metro Ciencia es una publicación trimestral del Hospital Metropolitano, centro docente universitario de la ciudad de Quito, Ecuador. Cuenta con el aval académico de la Academia Ecuatoriana de Medicina.

La Misión de Metro Ciencia es servir como órgano de difusión de las publicaciones científicas en ciencias biomédicas, epidemiológicas y sociales, tanto de investigación original como en revisiones y actualizaciones, en un marco de rigurosidad científica y ética, mediante arbitraje por pares y un Comité Editorial. El cumplimiento de esta labor editorial implica un contexto nacional e internacional que seleccione la mejor evidencia y experiencia para contribuir a la generación de conocimiento en las áreas de salud y enfermedad, de tal manera de ser un instrumento útil en la formación y educación de los profesionales de la salud.

Metro Ciencia proporciona un acceso abierto a su contenido, basado en el principio de que ofrecer al público un acceso libre a las investigaciones ayuda a un mayor intercambio global del conocimiento.

Para la preparación de manuscritos, se siguen los requerimientos del Centro Coordinador Nacional de la Biblioteca Virtual en Salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, y las normas internacionales del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) disponible en <http://www.icmje.org>. Se pueden consultar guías para publicaciones en <http://www.equator-network.org>.

## Impresión / Publisher

Departamento de Enseñanza, Investigaciones y Publicaciones  
Hospital Metropolitano, Av. Mariana de Jesús y Nicolás Arteta y Calisto

**Teléfonos:** (593-2) 3998000, ext. 2120 e-mail: [educacion@hmetro.med.ec](mailto:educacion@hmetro.med.ec)

**website:** <https://revistametrocienza.com.ec/index.php/revista/index>

**Ciudad-País:** Quito-Ecuador

**Diseño:** Departamento de Enseñanza, Investigaciones y Publicaciones

**Corrección de estilo:** Santiago Campos-Miño. MD, MSc; Lcdo. Marcelo Acuña

**Diseño, diagramación:** Ediciones MAWIL.

© Autores de cada artículo (2021)

© De la presente edición, Departamento de Enseñanza, Hospital Metropolitano  
ISSN No. 13902989

# Contenido

Volumen 30 · N° 1 · Enero - Febrero del 2022

<b>Editorial</b>	
<b>Cómo reportar casos clínicos en Metrociencia</b> <i>Santiago Campos-Miño</i>	4
<b>Artículo de actualidad / Update article</b>	
<b>Progresos genéticos y genómicos en el cáncer de mama</b> <i>César Paz-y-Miño</i>	
<b>Artículos de Revisión</b>	
<b>Embarazo ectópico sobre cicatriz uterina</b> <i>Saskia Mendoza García, José Pazmiño Cruz, Katterin Romero Bello</i>	14
<b>Artículos de Originales</b>	
<b>Historias de vida: Testimonios de pacientes que vencieron al COVID-19 tras una larga hospitalización en Terapia Intensiva</b> <i>Jorge Luis Vélez-Páez, Wendy Tercero-Martínez, Fernando Jara-González, Mario Montalvo-Villagómez, Esteban Ochoa-Robles, Christian Castro-Bustamante</i>	24
<b>Infección comunitaria del tracto urinario por Escherichia coli en la era de resistencia antibiótica en Ecuador</b> <i>María Belén Solís, Silvana Romo, Mateo Granja, Juan José Sarasti, Ariane Paz y Miño, Jeannete Zurita</i>	37
<b>Length of stay in intensive care unit and characteristics of COVID-19</b> <i>Cecilia Farinango, Fabián Altamirano, César Delgado, Martha Fors</i>	48
<b>Validación endoscópica de la cromoendoscopia virtual (FICE) en la detección de lesiones preneoplásicas gástricas vs. histopatología</b> <i>Mercedes Isabel Guamán Guamán</i>	60
<b>Cirugía bariátrica: análisis de los 80 primeros casos en un centro de especialidades en el Oriente ecuatoriano</b> <i>Mauricio Palacios, Juan Fernando Salazar, Jonathan Jerez, Roberto Ramos, Karla Rivera</i>	72
<b>Artículos de Revisión / Estadísticas al día</b>	
<b>Hypothesis Testing</b> <i>Isaac Zhao, María Carolina Velasco</i>	83
<b>Docencia</b>	
<b>La práctica de la medicina: ¿holística o fraccionada?</b> <i>Dr. Pablo Riofrío Maldonado</i>	97
<b>Casos Clínicos</b>	
<b>Fístula de líquido cefalorraquídeo como complicación de hisopado nasofaríngeo diagnóstico en paciente con COVID-19: reporte de caso</b> <i>Jorge Luis Vélez-Páez, Glenda Jiménez-Alulima, Esteban Ochoa-Robles, Olga Moreta-Ramírez</i>	100
<b>Ureteroscopia flexible en derivación urinaria-bricker con colocación retrógrada de stent ureteral: reporte de caso</b> <i>Verónica Ramírez Rea, Felipe Tituaña Andrango, William Barragán Barragán</i>	108
<b>Melanosis óculi: Reporte de caso</b> <i>Samuel Paredes Revelo</i>	115
<b>Hemangioendotelioma renal: a propósito de un caso</b> <i>Mayra Molina Herrera, Edison Llamuca Naranjo, Janeth Salazar Arias, Duval Borja Menéndez</i>	120
<b>Osteonecrosis maxilar en síndrome antifosfolipídico: Revisión de la literatura a propósito de un caso</b> <i>Marco Cedillo Bailón, Fernando Sandoval Vernimmen, Fernando Sandoval Portilla</i>	128
<b>Carta al Editor</b>	135
<b>Noticias</b>	
<i>La clase magistral dialogada: un aporte al arte de aprender y enseñar</i>	140

EDITORIAL

# Cómo reportar casos clínicos en MetroCiencia

How to report clinical cases in MetroCiencia

**Recibido:** 24-11-2021    **Aceptado:** 01-01-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/4-7>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Cómo reportar casos clínicos en MetroCiencia

### How to report clinical cases in MetroCiencia

Los objetivos de la publicación de un reporte de caso clínico (RCC) son, entre otros, informar y educar sobre aspectos relevantes o nuevos de una patología específica (en general muy infrecuente o rara), de un síndrome no descrito previamente, o de un procedimiento diagnóstico, terapéutico o quirúrgico poco conocido o de desarrollo reciente. De esta manera, una publicación científica puede contribuir a diseminar información relevante, examinar escenarios clínicos poco comunes, e ilustrar sobre el uso de guías clínicas o revisiones sistemáticas importantes (tabla 1).

**Tabla 1.** Tipos de casos clínicos con potencial de ser publicados en Metro Ciencia. Los casos pueden corresponder a cualquiera de las disciplinas en Ciencias de la Salud (Medicina, Enfermería, Odontología, Psicología, etc).

- Caso clínico o procedimiento que ilustre el uso apropiado de una guía clínica o revisión sistemática de trascendencia.
- Caso clínico o procedimiento que eduque sobre la mejor alternativa de práctica médica.
- Caso clínico o procedimiento que aporte de *manera significativa* con:
  - El manejo de enfermedades nuevas o muy poco comunes.
  - La evaluación de una enfermedad frecuente, pero que se haya presentado en forma muy poco común.
  - El diagnóstico diferencial y manejo de una enfermedad rara que se presenta simulando una patología común.
  - La expansión del entendimiento de la patogénesis de una enfermedad.
  - El reconocimiento de una oportunidad de aprendizaje a partir de un error.
  - La oportunidad de replantear un concepto médico establecido.
  - El reporte de eventos adversos nuevos, no descritos previamente.

MetroCiencia reconoce la importancia y el potencial aporte que tienen los RCC, en particular para:

1. **Los profesionales de la salud:** les permite participar en actividades académicas arbitradas por pares, interactuar con colegas en conferencias y con la comunidad.
2. **Los investigadores:** les ayuda a desarrollar hipótesis comprobables en un escenario clínico.
3. **Los autores:** contribuye a desarrollar las capacidades de escritura y comunicación de documentos científicos.
4. **Los educadores:** el reporte de casos de la vida real les permite la enseñanza a través del análisis de casos clínicos.
5. **Los pacientes:** les permite revisar y comparar distintas opciones terapéuticas.
6. **Las revistas científicas:** facilita la comunicación de información importante y relevante.

Sin embargo, como sabemos, por una parte, la actividad editorial de las publicaciones científicas está regulada por diferentes agencias de indexación internacional en donde los RCC tienen una importancia menor; y, por otra, los RCC están al pie de la pirámide de la evidencia científica. Por ello, MetroCiencia está obligada a estandarizar la forma de presentación de los RCC y limitar su aceptación para publicación con el propósito de precautelar el mantenimiento de una información científica de alta calidad. En consecuencia, nos acogemos a las



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: [drsantiagocampos@gmail.com](mailto:drsantiagocampos@gmail.com)

guías internacionales CARE (*CARE Reports Guidelines*) que describimos a continuación (<https://www.care-statement.org/>).

### Estructura del reporte de caso clínico

1. **Título:** que ilustre lo más importante de lo que se quiere informar, junto con las palabras “reporte de caso clínico” al final, para un total de máximo 250 caracteres.
2. **Palabras clave:** 2 a 5 palabras obtenidas de MeSH (Medical Subject Headings, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>) para facilitar la búsqueda bibliográfica posterior por parte de usuarios y lectores.
3. **Resumen:** 250 palabras, manteniendo la estructura: de a) Introducción; b) Presentación de caso clínico; c) Diagnóstico, intervenciones y resultados; y, d) Conclusiones.
4. **Mensaje clínico clave:** se trata de un recuadro con 50 palabras que presenten en forma breve y concisa un solo mensaje que el autor quisiera que recuerden los lectores por su importancia.
5. **Introducción:** consiste en un resumen de la literatura médica pertinente al caso, respondiendo a las preguntas siguientes:
  - ¿Qué es único en este caso?
  - ¿Qué aporta de nuevo a la literatura?
6. **Presentación de caso clínico:** con los siguientes elementos, destacando siempre lo pertinente:
  - Información demográfica del paciente (edad, sexo, etc).
  - Síntomas principales.
  - Historial médico pertinente desde el punto de vista personal, familiar, psicosocial, dieta, estilo de vida, etc.
  - Enfermedades concomitantes pertinentes, incluyendo su tratamiento,

**NOTA:** el título, las palabras clave y el resumen deben redactarse en español y en inglés. Los RCC escritos en inglés y con certificado de revisor científico de idioma inglés, tendrán prioridad para publicación en Metro Ciencia.

así como procedimientos o intervenciones previas y sus resultados.

- Hallazgos pertinentes del examen físico.
7. **Esquema de tiempo o calendario (outline):** presenta en forma de gráfico o tabla los eventos más importantes que ocurrieron durante el proceso de diagnóstico, tratamiento e intervenciones.
  8. **Evaluación diagnóstica:** explicar cómo fue el proceso que se utilizó para llegar al diagnóstico incluyendo, entre otros, los siguientes puntos:
    - Métodos diagnósticos utilizados (laboratorio, imágenes, anatomía patológica, etc).
    - Problemas encontrados durante el proceso (económicos, culturales, de infraestructura).
    - Razonamiento diagnóstico, diagnóstico diferencial.

La relevancia de este apartado radica en que el lector, frente a una situación similar, podría replicar el procedimiento diagnóstico empleado por el autor; en otro tipo de artículos, esta sección se correspondería con la de material y métodos.

9. **Intervención terapéutica:** consiste en la descripción de los siguientes puntos según corresponda.
  - Tipo de intervención; farmacológica, quirúrgica, preventiva, autocuidados.
  - Método de administración de la intervención. Si es farmacológica citar la dosis y concentración del fármaco, forma de administración, duración.

- Cambios o ajustes en la intervención, con su respectiva justificación.

**10. Resultados y seguimiento:** se trata de una sección que se olvida con frecuencia. Se debe describir qué pasó con el paciente, cuál fue el resultado del abordaje terapéutico (evaluación realizada tanto por el médico como por el paciente), cumplimiento y tolerabilidad de la intervención, eventos adversos e imprevistos, tiempo de seguimiento, etc.

**11. Discusión:** se debe presentar las fortalezas y las limitaciones de este informe de caso, la literatura médica pertinente y actualizada, la justificación de las conclusiones (incluidas evaluaciones de causalidad), y las principales lecciones que se pueden aprender del informe de caso (en concordancia con el recuadro que contiene el mensaje clínico clave).

**12. Referencias bibliográficas:** mínimo 7 y máximo 10, utilizando el estilo Vancouver.

**NOTA:** el RCC debe trabajarse para un total de 2 páginas en letra Times New Roman 11 a un espacio, excluyendo las figuras y tablas. Se permite una figura y una tabla, dos figuras, o dos tablas.

### Requisitos para los autores


- Datos de identificación de los autores: nombres y apellidos, institución, teléfono, dirección electrónica, identificación ORCID (<https://orcid.org>).
- Conflictos de interés.
- Consentimiento informado o aprobación por el Comité de Revisión Institucional (IRB) o Comité de Ética.
- Eliminación de información identificativa del paciente.
- Carta de originalidad.
- Si el artículo está escrito en inglés tendrá prioridad para publicación, pero se deberá incluir un certificado del traductor académico al inglés.
- Financiamiento.

### Bibliografía

1. Scientific Writing In Health & Medicine (<https://www.swihm.com/>).
2. CARE (CAre REports Guidelines, <https://www.care-statement.org/>).
3. MeSH (Medical Subject Headings, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>).
4. ORCID (<https://orcid.org>).

**Santiago Campos-Miño**

Hospital Metropolitano

 <https://orcid.org/0000-0003-4686-7358>

### CITAR ESTE ARTÍCULO:

Campos-Miño S. Cómo reportar casos clínicos en MetroCiencia. MetroCiencia [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):4-7. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/4-7>

ACTUALIDADES

# Progresos genéticos y genómicos en el cáncer de mama

Genetic and genomic  
advances in breast cancer

**Recibido:** 11-11-2021    **Aceptado:** 11-02-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/8-13>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano



# Progresos genéticos y genómicos en el cáncer de mama

## Genetic and genomic advances in breast cancer

César Paz-y-Miño<sup>1</sup>

### RESUMEN

Se presenta una revisión sobre el estado del conocimiento de la genética y la genómica del cáncer de mama. Se hace referencia a estudios globales sobre genes de predisposición a este tipo de cáncer, así como genes de apoyo al diagnóstico y tratamiento. Adicionalmente se nombran algunos genes útiles en el trabajo clínico y en el manejo del cáncer de mama.

**Palabras clave:** cáncer de mama, genética, genómica, genes de predisposición.

### ABSTRACT

A review on the state of knowledge of breast cancer genetics and genomics is presented. Reference is made to global studies on genes for predisposition to this type of cancer, as well as genes to support diagnosis and treatment. Additionally, some useful genes in clinical work and in the management of breast cancer are named.

**Keywords:** breast cancer, genetics, genomics, predisposition genes.

---

**César Paz-y-Miño**

 <https://orcid.org/0000-0002-6693-7344>

---

1. Academia Ecuatoriana de Medicina y Genomics Lab.  
Quito – Ecuador.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: [genetica\\_medica@cesarpazymino.com](mailto:genetica_medica@cesarpazymino.com)

Según la Organización Mundial de la Salud el cáncer de mama (CaM) afecta más a mujeres (97%) que a hombres (3%) y causa la muerte de medio millón de personas anualmente en el mundo. En Ecuador se diagnostican 1287 casos nuevos por año. Esta patología representa la primera en la morbi-mortalidad en mujeres y es el 18%, entre todos los cánceres. Produce 3,99 muertes por 100 mil habitantes.

Existen muchos tipos de cánceres de mama: lobulillar *in situ* e invasivo, ductal localizado, inflamatorio, recurrente, angiosarcoma, masculino y enfermedad de Paget mamaria. El 90% de cánceres mamarios son de origen esporádico y un 10% son hereditarios con patrones de herencia concreta, sea dominante o recesivo. El cáncer de mama es una enfermedad heterogénea con un origen combinado y concurrente de factores.

Todos los tipos de cáncer tienen cambios en el material genético, mutaciones conocidas de genes específicos. Cambios hormonales, estilo de vida, influencias ambientales, exposición a agentes genotóxicos (tabaco, alcohol, etc.), la edad, enfermedades mamarias, exposición a radiaciones, sobrepeso, inactividad física, embarazo en edad avanzada, terapias hormonales, entre otros, se asocian al inicio de este cáncer. Es innegable que el cáncer de mama se instaaura luego de una batalla entre genes y ambiente.

El CaM se produce por acción de los dos alelos de los genes involucrados en su desarrollo. Una persona puede nacer con uno de los alelos mutados heredados y desarrollar cáncer por un solo evento mutacional, y frecuentemente esto ocurre en edades más tempranas; mientras personas que tienen sus dos alelos normales necesitan dos impactos mutacionales para que se instaure un cáncer y esto suele ocurrir en edades más avanzadas, siendo estos cánceres esporádicos. Esta es la manera típica de actuar de los genes supresores de tumores, que están implicados en los cánceres de

tejidos sólidos en general y del CaM en particular.

Se conoce que al menos dos genes son importantes en el desarrollo del CaM: el BRCA1 y el BRCA2, sobre todo en los cánceres hereditarios, aunque también en los esporádicos; pero hoy se sabe que existen al menos 33 genes involucrados. Cada gen permite la instauración y progresión del cáncer. Se ha observado que existe una cadena o cascada de sucesos que determinan el desarrollo del CaM. También hay casos curiosos, determinadas personas, a quienes se les identifican riesgos genéticos de desarrollo del cáncer, no lo desarrollan.

Las pruebas genéticas predictivas para identificar riesgos de desarrollo de cáncer son muy eficientes, pero como toda prueba predictiva, puede ocurrir que sean orientativas y no necesariamente infalibles.

Mujeres, en mayor proporción que hombres, pueden tener mutaciones de los genes BRCA1 y BRCA2 y heredar a sus hijas o hijos. Se ha observado que poblaciones de varones con mutaciones de estos genes están asociados a un mayor riesgo de cáncer de próstata. Según las poblaciones, una de cada 400 a 800 personas tienen mutados estos genes. El 10% de cánceres de mama son hereditarios, mientras que entre 15 a 20% tienen agregación familiar inespecífica; el resto de cánceres son esporádicos.

Desde el punto de vista genómico, el CaM es muy heterogéneo, por lo cual se ha tratado de agrupar los subtipos de cánceres de acuerdo a sus firmas genómicas, unidos a otros marcadores biológicos: receptores hormonales de estrógeno y progesterona (HR), determinación de la expresión del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2) y el índice proliferativo (ki67). Con esta visión, se clasifica el cáncer de mama en subtipos: luminal A, luminal B, HER2+ y triple negativo, que es la que se utiliza hoy en la práctica clínica. A esto hay que agregar los subtipos clínicos con los estadios

TNM (tumor, gánglios linfáticos, metástasis) e IHC (inmuno histo química).

Los subtipos útiles para clasificación no son completos ni precisos. Existen numerosos estudios que evalúan otros genes involucrados en el CaM que no coinciden con la clasificación más utilizada. Lo interesante de las clasificaciones es que han contribuido a entender mejor el origen y evolución tumoral, y a planificar de mejor manera el tratamiento. Así, un cáncer no luminal IHC HR+/HER2- responde mejor a la quimioterapia, mientras que en los subtipos luminal A la respuesta es 5%, luminal B es 15%, HER2-16% y basal-like 36%. En la actualidad se han desarrollado algunas plataformas de análisis de CaM a través de estudios genómicos y cada una de éstas tiene sus particularidades: IHC HR+/HER2-, IHC HER2+, IHC HR-/HER2-.

Las personas en general y los pacientes en particular que se realizan pruebas para evaluar sus genes de cáncer de mama, deben recibir un adecuado y profesional asesoramiento genético que les explique, con detalle, las bondades y limitaciones de estas pruebas. Aunque las pruebas predictivas de CaM parten de los genes BRCA1 y BRCA2, los paneles incluyen una serie de genes que informan sobre riesgos de presentar cáncer de mama y su asociación con cáncer de ovario hereditario. Entre estos genes están: *TP53*, *PTEN*, *ATM*, *CHEK2*, *BRIP1*, *PALB2*, *RAD50*, *RAD51* y se incluye el estudio de unos 80 sitios de variaciones de un solo nucleótido (SNPs).

Para los genes BRCA1 y BRCA2, la aplicación de estos ensayos genómicos determina los siguientes riesgos: si el riesgo poblacional es 12%, con la mutación de estos genes está entre 46 y 87% para BRCA1 y entre 38 y 84% para BRCA2. La asociación con cáncer de ovario está entre 39 y 63% para BRCA1 y entre 16 y 27% para BRCA2.

El estudio más grande de genes de susceptibilidad al CaM evaluó 34 genes en 60 466 mujeres afectas y 53461 mujeres contro-

les. Los resultados mostraron que 5 genes presentan variantes que determinan proteínas truncadas siendo estos genes: *ATM*, *BRCA1*, *BRCA2*, *CHEK2* y *PALB2*. Estos genes tienen un riesgo alto, más de 99% se asociaron con cáncer de mama en general. Otros 4 genes presentaron variantes que determinan proteínas truncadas en *BARD1*, *RAD51C*, *RAD51D* y *TP53*, que se asociaron con un riesgo de cáncer de mama en general del 95%. Para las variantes de 19 genes del resto de los 25 evaluados, se encontró que produce proteínas truncadas con una confiabilidad de riesgo del 95%. La razón de posibilidades para el cáncer de mama en general fue inferior a 2,0. Para variantes de truncamiento de proteínas en *ATM* y *CHEK2*, las razones de probabilidad fueron más altas para la enfermedad con receptor de estrógeno (ER) positiva que para la enfermedad con ER negativo; para las variantes de genes con proteínas truncadas *BARD1*, *BRCA1*, *BRCA2*, *PALB2*, *RAD51C* y *RAD51D*, las razones de probabilidad fueron más altas para la enfermedad con ER negativo que para la enfermedad con ER positivo. Las variantes de sentido erróneo raras (en conjunto) en *ATM*, *CHEK2* y *TP53* se asociaron con un riesgo de cáncer de mama, en general, con un valor menor a 99%. Para *BRCA1*, *BRCA2* y *TP53*, las variantes de sentido erróneo (en conjunto) que se clasificarían como patógenas, de acuerdo con los criterios estándar, se asociaron con un riesgo mayor de cáncer de mama en general, siendo el riesgo similar al de las variantes de genes con productos proteicos truncados.

En otro estudio grande con secuenciación masiva que evaluó 32247 mujeres con cáncer de mama y 32544 mujeres no afectas como controles, se encontraron 28 genes de predisposición de estas 12 variantes patogénicas de genes establecidos con predisposición al cáncer de mama en el 5,03% de los casos de pacientes y en el 1,63% de los controles. Las variantes patogénicas en *BRCA1* y *BRCA2* se asociaron con un

alto riesgo de cáncer de mama, con odds ratios de 7,62 (intervalo de confianza del 95%, 5,33 a 11,27) y 5,23 (IC del 95%, 4,09 a 6,77), respectivamente. Las variantes patogénicas en *PALB2* se asociaron con un riesgo moderado (razón de posibilidades, 3,83; IC del 95%, 2,68 a 5,63). Las variantes patogénicas en *BARD1*, *RAD51C* y *RAD51D* se asociaron con un mayor riesgo de cáncer de mama con receptor de estrógeno negativo y cáncer de mama triple negativo, mientras que las variantes patogénicas en *ATM*, *CDH1* y *CHEK2* se asociaron con un mayor riesgo de cáncer de mama con receptor de estrógeno positivo.

La asociación de los genes *BRCA* con cáncer de próstata en varones es llamativa. El riesgo poblacional de cáncer de próstata es del 6% en mayores de 65 años, y con mutaciones del gen *BRCA1* asciende al 9% y al 15% si está mutado el *BRCA2*.

Otros genes como el *PTEN* incrementan el riesgo de cáncer de mama entre el 43 y el 81%, *TP53* mayor a 20%, *STK1* entre 45 y 54% y *CDH11* entre 39 y 52%.

Entre las recomendaciones del estudio genético para cáncer de mama están:

- Mujer con cáncer de mama y ovario (sincrónico o metacrónico).
- Cáncer de mama en paciente  $\leq 40$  años.
- Cáncer de mama bilateral (primer caso  $\leq 50$  años).
- Cáncer de mama triple negativo  $\leq 60$  años.
- Cáncer de ovario epitelial de alto grado no mucinoso.
- Cáncer de trompa.
- Cáncer peritoneal primario.
- Mutación *BRCA* somática detectada en el tumor con frecuencia alélica  $> 30\%$ .
- Cáncer de mama metastásico *HER2*-en paciente candidata a inhibidores del

*PARP* (enzima reparadora del daño de ADN).

Dos o más familiares de primer grado con cualquier combinación de los siguientes factores de riesgo:

- Cáncer de mama bilateral y cáncer de mama en menores de 60 años.
- Cáncer de mama en varones.
- Cáncer de mama más cáncer de ovario.
- Dos cánceres de mama diagnosticados en menores de 50 años.

Tres o más familiares con:

- Cáncer de mama (al menos un caso con premenopausia).
- Cáncer de ovario.
- Cáncer de páncreas.
- Cáncer de próstata (Gleason  $\geq 7$ )

Aunque no es el propósito de esta revisión rápida el manejo clínico, algo debe anotarse sobre manejo quirúrgico. La mastectomía reductora de riesgo (MRR) preventiva, parece ser la mejor estrategia para reducir el riesgo de CaM entre el 90 y el 100%. Pacientes que han optado por esta alternativa, superando los problemas psicológicos, de la sexualidad y de imagen corporal serios, se benefician con sobrevividas mayores a 25 años en el 13% de pacientes con mutación del *BRCA1* y 8% de mutaciones del *BRCA2*. La mejor edad de MRR es los 25 años. Algo similar ocurre con el cáncer de ovario y la cirugía salpingo ooforectomía bilateral reductora de riesgo, que efectivamente lo reduce entre el 80 y el 90%, que se recomienda entre 30 y 45 años de edad cuando existen mutaciones de los genes *BRCA1* y *BRCA2*.

En la actualidad, las pruebas genómicas junto al asesoramiento genético profesional, son buenas herramientas para evaluar riesgo de cáncer de mama, ovario y próstata. Cada vez se identifican nuevas firmas ge-

néticas en pacientes con cáncer y las pruebas que se ofertan son más confiables, ya que parten de análisis de datos más extensos. La finalidad de estas pruebas es beneficiar a los pacientes y mejorar la toma de decisiones y opciones terapéuticas.

## Bibliografía

1. Beitsch PD, Whitworth PW, Hughes K, Patel R, Rosen B, Compagnoni G, Baron P, Simmons R, Smith LA, Grady I, Kinney M, Coomer C, Barbosa K, Holmes DR, Brown E, Gold L, Clark P, Riley L, Lyons S, Ruiz A, Kahn S, MacDonald H, Curcio L, Hardwick MK, Yang S, Esplin ED, Nussbaum RL. Underdiagnosis of Hereditary Breast Cancer: Are Genetic Testing Guidelines a Tool or an Obstacle? *J Clin Oncol.* 2019 Feb 20;37(6):453-460.
2. Bernet Vegué, L. La genómica en cáncer de mama: nuevas perspectivas. *Rev. Senol. Patol. Mamar.*2017;30(4):141-142
3. Breast Cancer Association Consortium, et al. Breast Cancer Risk Genes – Association Analysis in More than 113,000 Women. *N Engl J Med.* 2021 Feb 4;384(5):428-439.
4. Hu C, Hart SN, Gnanaolivu R, Huang H, Lee KY, Na J, Gao C, Lilyquist J, Yadav S, Boddicker NJ, Samara R, Klebba J, Ambrosone CB, Anton-Culver H, Auer P, Bandera EV, Bernstein L, Bertrand KA, Burnside ES, Carter BD, Eliassen H, Gapstur SM, Gaudet M, Haiman C, Hodge JM, Hunter DJ, Jacobs EJ, John EM, Kooperberg C, Kurian AW, Le Marchand L, Lindstroem S, Lindstrom T, Ma H, Neuhausen S, Newcomb PA, O'Brien KM, Olson JE, Ong IM, Pal T, Palmer JR, Patel AV, Reid S, Rosenberg L, Sandler DP, Scott C, Tamimi R, Taylor JA, Trentham-Dietz A, Vachon CM, Weinberg C, Yao S, Ziogas A, Weitzel JN, Goldgar DE, Domchek SM, Nathanson KL, Kraft P, Polley EC, Couch FJ. A Population-Based Study of Genes Previously Implicated in Breast Cancer. *N Engl J Med.* 2021 Feb 4;384(5):440-451. doi: 10.1056/NEJMoa2005936.
5. Cancer Genome Atlas Network. Comprehensive molecular portraits of human breast tumours. *Nature.* 2012 Oct 4;490(7418):61-70
6. Foulkes WD. Inherited susceptibility to common cancers. *N Engl J Med.* 2008 Nov 13;359(20):2143-53.
7. García Moreno JL, de la Herranz Guerrero P, Jimenez Ruiz FJ, Guerrero Ramírez JL, Gila Bohórquez A, Suárez Gráu JM, Gómez Menchero J. Genética del cáncer de mama. *Cirugía Andaluza.* 32(2):112-124.
8. González-Santiago S, Ramón Y Cajal T, Aguirre E, Alés-Martínez JE, Andrés R, Balmaña J, Graña B, Herrero A, Llorca G, González-Del-Alba A; SEOM Hereditary Cancer Working Group. SEOM clinical guidelines in hereditary breast and ovarian cancer (2019). *Clin Transl Oncol.* 2020 Feb;22(2):193-200.
9. Petrucelli N, Daly MB, Pal T. BRCA1- and BRCA2-Associated Hereditary Breast and Ovarian Cancer. *GeneReviews* 2016 Dec 15.
10. Razdan SN, Patel V, Jewell S, McCarthy CM. Quality of life among patients after bilateral prophylactic mastectomy: a systematic review of patient-reported outcomes. *Qual Life Res.* 2016 Jun;25(6):1409-21.
11. Schettini F, Pascual T, Conte B, Chic N, Brasó-Maristany F, Galván P, Martínez O, Adamo B, Vidal M, Muñoz M, Fernández-Martínez A, Rognoni C, Griguolo G, Guarneri V, Conte PF, Locci M, Brase JC, Gonzalez-Farre B, Villagrana P, De Placido S, Schiff R, Veeraraghavan J, Rimawi MF, Osborne CK, Pernas S, Perou CM, Carey LA, Prat A. HER2-enriched subtype and pathological complete response in HER2- positive breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Treat Rev.* 2020 Mar; 84:101965.

### CITAR ESTE ARTÍCULO:

Paz-y-Miño C. Progresos genéticos y genómicos en el cáncer de mama. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):8-13. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/8-13>



ARTÍCULOS DE REVISIÓN

# Embarazo ectópico sobre cicatriz uterina

Revisión bibliográfica

Ectopic pregnancy over an uterine scar.  
Bibliographic review

**Recibido:** 09-12-2021    **Aceptado:** 08-03-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/14-23>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Embarazo ectópico sobre cicatriz uterina. Revisión bibliográfica

### Ectopic pregnancy on uterine scar. Bibliographic review

Saskia Mendoza García<sup>1,2</sup>, José Pazmiño Cruz<sup>1,2</sup>, Katterin Romero Bello<sup>1,2</sup>

#### RESUMEN

El embarazo ectópico en la cicatriz uterina de una cesárea previa es una entidad que se ha vuelto más común de lo que se esperaba, por lo cual es importante conocer sobre esta patología para poder brindar un tratamiento oportuno e indicado. Actualmente no se ha identificado la causa principal, pero se han establecido muchos factores de riesgos que pueden predisponer a las mujeres a este cuadro, por lo cual el objetivo de la presente investigación es realizar una revisión sobre las herramientas diagnósticas y opciones de tratamiento ya que con un diagnóstico ecográfico oportuno, podemos brindar a las pacientes tratamiento menos invasivo y con mejores resultados en cuanto a la fertilidad. Se realizó una revisión bibliográfica de los principales buscadores médicos obteniéndose un total de 1490 artículos realizados en humanos de los cuales se descartaron 226 por duplicidad y por carencia de información acerca del estudio realizado. Mediante la información obtenida se pudo evidenciar que el incremento de casos está relacionado proporcionalmente con el incremento de cesáreas, que la utilización de métodos mínimamente invasivos con el uso de cloruro de potasio han ayudado a preservar la fertilidad.

**Palabras clave:** embarazo ectópico, embarazo ectópico en la cicatriz de la cesárea.

#### ABSTRACT

Ectopic pregnancy in the uterine scar from a previous cesarean section is an entity that has become more common than expected, which is why it is important to know about this pathology in order to provide timely and indicated treatment, currently the cause has not been identified. main cause, but many risk factors that can predispose women to this condition have been established, for which the objective of this research is to carry out a review of the diagnostic tools and treatment options since with a timely ultrasound diagnosis we provide patients with less invasive treatment and with better results in terms of fertility, a bibliographic review of the main medical search engines was carried out, obtaining a total of 1490 articles made in humans, of which 226 were discarded due to duplication and lack of information about the study carried out, through the information obtained it was possible to show that the increase The number of cases is proportionally related to the increase in caesarean sections, that the use of minimally invasive methods with the use of potassium chloride have helped to preserve fertility.

**Keywords:** ectopic pregnancy, ectopic pregnancy in cesarean scar.

---

**Saskia Mendoza García**

📧 <https://orcid.org/0000-0003-0902-7085>

**José Pazmiño Cruz**

📧 <https://orcid.org/0000-0001-7155-1828>

**Katterin Romero Bello**

📧 <https://orcid.org/0000-0001-6833-7505>

---

1. Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador.
2. Posgrado de Ginecología y Obstetricia, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: [saskia.garcia@gmail.com](mailto:saskia.garcia@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

### Definición

El embarazo ectópico sobre la cicatriz uterina en la cesárea previa es una entidad poco común, comprende la implantación del saco gestacional o trofoblasto en el interior del defecto del miometrio<sup>1-9</sup> y es descrita por algunos autores como una complicación tardía de la cesárea<sup>1</sup>.

### Epidemiología

Dicha patología fue descrita por primera vez por Larsen y Salomon en 1978 en Sudáfrica, se estima la incidencia del 0,15% de todos los embarazos y de 6,1% de los embarazos ectópicos en mujeres con antecedentes de cesárea<sup>1,3,4,10-13</sup>. En Reino Unido la prevalencia es de 1,5 por cada 100.000 mujeres embarazadas<sup>4</sup> y es más frecuente en mujeres mayores de 35 años<sup>1</sup>. Se ha descrito en Estados Unidos como la primera causa de muerte en el primer trimestre de embarazo<sup>11</sup>.

### Factores de riesgo

A partir del 2001 se observa un incremento de esta patología asociada al aumento de la tasa de cesáreas a nivel mundial<sup>5</sup>, sumado a la edad materna mayor a 35 años, período intergenésico corto con una incidencia mayor cuando éste es menor a dos años<sup>1</sup>, antecedentes patológicos como diabetes, alteraciones del colágeno relacionados con la cicatrización del tejido<sup>10</sup>, utilización de técnicas de reproducción asistida<sup>3</sup>, antecedentes quirúrgicos maternos como legrado instrumental, número de cesáreas previas, miomectomía, además de factores relacionados a la técnica quirúrgica empleada como es el tipo de sutura o el número de capas, infecciones, anemia postoperatoria<sup>1</sup>, realización de cesáreas emergentes sin labor de parto con la consecuente ausencia del adelgazamiento de segmento uterino inferior con posterior cicatrización defectuosa<sup>14</sup>.

### Cuadro clínico

La sintomatología es muy inespecífica, puede variar desde pacientes asintomáticas hasta la presencia de sangrado genital leve, el cual se presenta en el 86% de los casos acompañado o no de dolor abdominal<sup>1,3-5,10,14,15</sup>.

### Diagnóstico

Es importante recalcar que a toda mujer con prueba de embarazo positiva con antecedente de cesárea se debe realizar un estudio ecográfico transvaginal lo más temprano posible para descartar esta entidad, ya que el diagnóstico será incidental. El gold standard para el diagnóstico es el ultrasonido donde se debe observar: ausencia de gestación en la cavidad uterina, un canal cervical vacío, con un endometrio visible un saco gestacional a nivel del istmo anterior rodeado por la cicatriz de la cesárea, separada de la cavidad uterina y con presencia o no de una capa delgada del miometrio de 1-3 mm en el espacio entre la vejiga el saco gestacional, este último con o sin polo fetal y con presencia o ausencia de actividad cardíaca<sup>2,5,10,12,13,15</sup>, además presencia de circulación trofoblástica/placentaria a la aplicación de Doppler con flujo sanguíneo de alta velocidad, es decir, más de 20 cm/s y baja impedancia  $PI < 1^{2-4,7,10}$ . Jie Liu y sus colaboradores mencionan que si se cuenta con la disponibilidad de realizar un estudio ecográfico tridimensional se lo realice, debido a que brinda la oportunidad de evaluar la vascularización de toda la gestación, la técnica propuesta es la 3D-CPA que logra detectar el flujo vascular bajo, haciendo posible una valoración más objetiva previo a la intervención<sup>16</sup>.

La importancia de la ecografía es tal que permite alcanzar una sensibilidad del 84% y del 89% al adicionar Doppler con una especificidad del 100%<sup>12</sup>.



## Clasificación

Debido a que su diagnóstico es incidental y por la gravedad de sus complicaciones, es indispensable mediante características específicas clasificarlo para poder escoger el mejor tratamiento según sus particularidades, la clasificación más citada menciona 2 grupos dependiendo de su grado de invasión<sup>3,5,6,8,10,12,15,17,18</sup>.

- **Tipo I** o endógeno, que avanzan hacia el espacio cérvico ístmico y cavidad endometrial o uterina con una alta probabilidad de progresión del embarazo al segundo y tercer trimestre aunque con riesgo de presentar sangrado en el sitio placentario.
- **Tipo II** o exógenos que son los que se implantan profundamente hacia el miometrio y pueden progresar hacia la vejiga o la cavidad abdominal con una alta probabilidad de presentar ruptura uterina.

Algunos autores como Hwang y sus colaboradores lo clasifican como intramural y no intramural, en cambio Zhang lo subclasifica en tipos de alto riesgo tipo I (Ia, Ib y Ic) y estables tipo II, III tomando como características la ubicación del saco gestacional y el grosor miometrial<sup>8</sup>.

## Tratamiento

Con respecto al tratamiento cabe destacar que no existe consenso sobre la terapéutica o el manejo más eficaz en esta patología y la mayoría de estudios hace hincapié en la necesidad de instaurar un tratamiento rápido con la finalidad de conservar la fertilidad, disminuir la morbimortalidad materna, prevenir la rotura uterina, anomalías de la placentación, invasión a órganos vecinos y hemorragias de gran importancia por continuar con este tipo de embarazo y de esta manera disminuir la aparición de complicaciones potencialmente mortales para la paciente<sup>5,10-12,15</sup>; dentro de las alternativas citadas se encuentra: manejo expectante,

manejo médico-farmacológico sistémico, locales, quirúrgico e incluso combinaciones de éstos<sup>4,10,12,13</sup>.

Si bien se establece la imperiosa necesidad de un manejo rápido, también es destacable que actualmente hay una inclinación de las usuarias hacia el manejo no quirúrgico en espera de la preservación de la fertilidad futura, por lo cual es fundamental que el facultativo ofrezca alternativas del manejo en basadas en la condición clínica de cada paciente y en la individualización de cada caso, como lo menciona Ali H Elmokadem y su colaboradores<sup>7</sup>.

Estudios analizados sobre la utilización del cloruro de potasio son escasos, pero se recalca su superioridad debido a que esta zona presenta una baja perfusión sanguínea lo cual impediría el manejo sistémico ya que los medicamentos no alcanzarían a ser efectivos por la baja concentración. Por lo tanto, bajo ciertas condiciones específicas podría ser más beneficioso el uso local de cloruro de potasio como lo describe Doroszevska<sup>15</sup>.

La evidencia de la utilización del cloruro de potasio en forma independiente es limitada, y básicamente se justifica la individualidad de su utilización en casos especiales como es el embarazo heterotópico con descripción de un embarazo sobre la cicatriz uterina de la cesárea y otro embarazo alojado en la cavidad intrauterina, con la finalidad de la culminación del embarazo ectópico por un lado y la continuidad del embarazo intracavitario uterino por el otro, ya que este último se vería afectado por la utilización de medicamentos sistémicos<sup>19</sup>. Las múltiples ventajas de estos procedimientos son: un enfoque mínimamente invasivo disminuyendo la morbilidad, el procedimiento permite la comprobación en tiempo real del cese de la actividad cardíaca fetal si estaba presente, se puede evidenciar si existe rotura<sup>11</sup>.

Entonces, la mayoría de información disponible hace referencia a su utilización combinada, es decir, medicamentos de uso sisté-

mico como el metotrexato y medicamentos de uso local como el cloruro de potasio; esto para obtener una mayor efectividad de tratamiento. Por tal motivo, el estudio publicado por Tania Glenn describe que los criterios de elegibilidad serían pacientes con embarazos menores de 8 semanas de gestación, ausencia de actividad cardíaca fetal, paciente hemodinámicamente estable, y con un valor de gonadotropina coriónica humana (B-HCG) entre 5000 a 12000 mUI/mL y como criterios ecográficos antes descritos<sup>5</sup>.

La dosis que se debe utilizar de cloruro de potasio, ya que es un agente cardiotóxico en los embarazos con frecuencia cardíaca positiva, es de 5 mEq de cloruro de sodio al 10% administrado de manera intracardiaca, en embarazo entre 6 y 8 semanas, con un CRL < 21mm, administrada bajo vigilancia ecográfica<sup>10,15</sup>, Dolinko refiere una dosis de 1 a 2 mEq/ml en un volumen 1-6 mililitros, se recomienda usar una solución concentrada en bajo volumen ya que volúmenes grandes pueden romper el saco y llevar a una hemorragia<sup>11,13</sup>.

### Técnica quirúrgica

Dolinko y sus colaboradores indican que se han descrito varias técnicas por las cuales se puede administrar el cloruro de potasio que incluyen laparoscopia, histeroscopia, transabdominal o transvaginal, los materiales que se necesitan para la realización del procedimiento son: 1 sonda de ultrasonido transvaginal y capacidad doppler color, 1 aguja larga (de fertilización in vitro de doble calibre N° 17 y 33 cm), guía de la aguja, un tubo que ha sido previamente sebado con el medicamento. Al momento de iniciar el procedimiento, previas normas de asepsia y antisepsia y sedación consiente, se debe introducir la sonda transvaginal, definir y confirmar las características del embarazo ectópico, identificar vascularidad y presencia o ausencia de frecuencia fetal, confirmándose con la aplicación del doppler color. Después debe colocarse a la paciente en posición

inversa a trendelenburg para identificar la presencia o ausencia de líquido libre en cavidad. Posteriormente se introduce la aguja mediante la guía ecográfica directa en el saco gestacional, se aspira cualquier líquido y se cuantifica, de esta manera se va a interrumpir de manera mecánica el embarazo y disminuir el riesgo de rotura. Posteriormente, se inyecta el agente lentamente comparable con el aspirado. Después de la inyección se retira la aguja y se evalúa la situación de la paciente, si existe presencia de sangrado intraoperatorio comparando la cantidad de líquido libre. Se debe realizar un seguimiento adecuado para descartar signos y síntomas de rotura o hemorragia, reposo pélvico y de ejercicios<sup>11</sup>.

### Seguimiento

Es de suma importancia que se informe a la paciente que el tiempo entre la administración del medicamento, la resolución de la masa y la disminución de la gonadotropina coriónica humana (BHCG) puede durar varias semanas o meses, pero debe realizarse hasta que esta se negativice<sup>11,19</sup>.

### Complicaciones

Dentro de las complicaciones posibles se enumeran la implatación anormal placentaria con invasión hacia vejiga o cavidad abdominal, recurrencia, ruptura uterina, hemorragia, hemoperitoneo, shock hipovolémico, histerectomía, pérdida de la fertilidad y riesgo de muerte<sup>1,2,12,13</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Método

Se realizó una búsqueda de literatura científica por tres revisores independientes en las siguientes bases de datos: MEDLINE a través de PubMed, Cochrane Library (CENTRAL), Cochrane Systematic Reviews Database (CDSR), se buscaron revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis, ensayos clínicos, estudios de casos y controles, estudios de cohortes retrospectivos. Se utilizó la siguiente estrategia de búsqueda el 13 de abril del 2020:

((("Ectopic Pregnancies" or "Pregnancies, Ectopic" or "Pregnancy, Extrauterine" or "Extrauterine Pregnancies" or "Extrauterine Pregnancy" or "Pregnancies, Extrauterine" or "Ectopic Pregnancy")))) and (((("Caesarean Sections" or "Delivery, Abdominal" or "Abdominal Deliveries" or "Deliveries, Abdominal" or "Caesarean Section" or "Caesarean Sections" or "Abdominal Delivery" or "C-Section (OB)" or "C Section (OB)" or "C-Sections (OB)" or "Postcesarean Section"))))

Se identificaron un total de 1490 artículos, se delimitó el periodo de publicación a los últimos 5 años para obtener evidencia actualizada de estudios realizados en humanos obteniéndose un subtotal de 255 artículos, a partir de los cuales se descartaron 226 debido a duplicidad de información y por carencia de información relacionada con el objetivo del presente estudio, quedando finalmente un conjunto de 19 artículos.

## RESULTADOS

Se incluyeron 20 artículos distribuidos en 3 revisiones sistemáticas y metaanálisis, 5 estudios de cohorte, 3 de casos y controles y 9 artículos de revisión. A partir de dichos archivos se realizó la revisión bibliográfica y la obtención de la información concerniente al embarazo ectópico sobre cicatriz uterina previa y su manejo conservador con la utilización del cloruro de potasio localizado.

La epidemiología es muy variada, 15 artículos mencionan la incidencia de esta patología, pero el consenso general recae sobre su infrecuencia con tasas de incidencia y prevalencia muy variadas pero escasas. Con una representación aproximada del 0,15% de todos los embarazos y del 6% de los embarazos ectópicos con incidencia tan variada con rangos muy amplios según la población estudiada que varía desde aproximadamente 1/2000 como se evidenció en reportes de estudios realizados en Europa y hasta 1/75000 embarazos como se reporta en una revisión realizada por Ri-Hua Xie et al. en el 2019<sup>9</sup>.

## DISCUSIÓN

En los últimos años el interés por el embarazo ectópico en la cicatriz de la cesárea ha aumentado debido al incremento de cesáreas a escala mundial. Múltiples investigaciones provienen de Asia correspondiendo a los cambios existentes en el gobierno de China donde se ha incrementado el número de hijos por familia, con lo cual también se evidencia un aumento en la tasa de cesáreas.

Es necesario promover la investigación de esta problemática y poner un mayor énfasis en opciones mínimamente invasivas que puedan conservar la fertilidad. Ya que no se cuenta con información consistente acerca del tratamiento idóneo para este tipo de embarazo ectópico, las recientes publicaciones son estudios realizados a grupos pequeños donde no es posible analizar a profundidad la efectividad de cada tratamiento.

En vista de la necesidad de consensos para el tratamiento, el área de imagenología ha desarrollado información de mucha importancia para la toma de decisiones según el tipo de embarazo ectópico considerando aspectos estructurales. Según el lugar de inserción se debe considerar la ubicación del saco gestacional y el signo de cruce, el tipo (COS-1) se lo determina cuando el saco gestacional se ha implantado dentro de la cicatriz de la cesárea de manera anterior, es mayor o igual a los dos tercios del diámetro supero-inferior y está por encima de la línea endometrial hacia la pared uterina anterior; por el contrario, el tipo (COS-2) se lo identifica con la presencia del saco implantado dentro de la cicatriz de la cesárea, ocupando menos de los dos tercios del diámetro supero-inferior ubicándose también por encima de la línea endometrial<sup>12</sup>.

En cuanto a la utilización de la resonancia magnética (RMN), esta es de utilidad cuando el eco transvaginal y el Doppler no son concluyentes ya que ambos estudios tienen la misma precisión. Las fortalezas de la

RMN será poder identificar el defecto de la cicatriz de la cesárea en la sección sagital en T2, la capa trofoblástica y el miometrio por separado, quedando excluido de este estudio la detección de invasión placentaria a la cicatriz y su extensión<sup>6</sup>.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, la evidencia respalda la práctica de que a toda mujer con prueba positiva de embarazo y antecedente de cesárea se le debe realizar un estudio de ecografía transvaginal durante el primer trimestre para descartar esta patología<sup>6</sup>.

Debido al reducido número de participantes por estudio no se logra llegar a un consenso en cuanto al manejo más adecuado. Por ende, se describen varios tipos de intervenciones ya mencionadas previamente; cualquiera que sea la elección el objetivo primordial es conservar la fertilidad y prevenir complicaciones potencialmente mortales, por lo cual la implementación rápida de cualquiera de las alternativas de tratamiento buscará prevenir importantes complicaciones como la placentación anormal e invasión a órganos vecinos con posteriores cirugías emergentes como histerectomía, laparotomía; que puedan poner en riesgo la vida de la paciente por un shock hipovolémico y ruptura uterina<sup>2,6,8,9</sup>.

A pesar de no existir suficiente evidencia sobre el uso solo del cloruro de potasio, esta práctica es considerada como la primera opción en el tratamiento de los embarazos heterotópicos, la mayoría de información disponible se encuentra asociada a medicamentos de uso sistémico por lo cual es de suma importancia identificar a las mejores candidatas para recibir este tratamiento local, las pacientes fueron descritas en el estudio realizado por Glenn et al. en 2018 y adicionalmente se demostró que con dichos criterios de elección es factible obtener una efectividad de tratamiento de 80%<sup>3</sup>.

Para la administración de cloruro de potasio se debe considerar usar una solución concentrada en bajo volumen ya que de lo

contrario esto puede producir una rotura del saco y conllevar a una hemorragia, el cloruro de potasio es un agente cardiotóxico por lo cual se lo utiliza en embarazos con presencia de frecuencia cardiaca positiva<sup>13</sup>.

En cuanto al uso del cloruro de potasio para el tratamiento y reducción selectiva en embarazos heterotópicos su utilización se justifica en que metotrexato aumenta la probabilidad de teratogenicidad al utilizarse sistémicamente, en cambio al utilizar cloruro de potasio se lograría mantener el embarazo intrauterino y realizar una reducción selectiva<sup>14</sup>. Por otro lado, se ha evidenciado una inadecuada penetración del fármaco al saco implantado en la cicatriz uterina y por lo tanto el uso del cloruro de potasio en estos casos es una alternativa válida<sup>11</sup>.

Dolinko y colaboradores describen las diferentes técnicas quirúrgicas para la administración de cloruro de potasio y otros agentes de manera local, entre las técnicas mencionadas se encuentran: guía por ultrasonido, vía laparoscópica, histeroscópica, transabdominal o transvaginal; además describe las ventajas de la utilización de dichas técnicas como son la utilización de un enfoque mínimamente invasivo con la finalidad de disminuir la morbilidad y mortalidad de las pacientes, comprobar en tiempo real el cese de la actividad cardiaca fetal si ésta se encuentra presente y la posibilidad de evidenciar la existencia de rotura uterina.

Para la realización de la técnica ecográfica se necesita una sonda de ultrasonido transvaginal y capacidad doppler color, aguja larga (de fertilización in vitro de doble calibre y 33 cm de calibre 17) junto con una guía de la aguja y un tubo que ha sido previamente cebado con el medicamento a administrar. El procedimiento se realiza bajo normas de asepsia y antisepsia, previa sedación consciente, se debe introducir la sonda de ultrasonido transvaginal para definir y confirmar las características del embarazo ectópico, identificar la vascularidad y presencia o ausencia de frecuencia cardiaca



ca fetal, confirmándose con la ausencia del doppler color. Se coloca a la paciente en posición inversa a trendelenburg para identificar la presencia o ausencia de líquido libre en cavidad. Posteriormente se introduce la aguja con ayuda de la guía y bajo observación ecográfica directa, se debe aspirar cualquier líquido y cuantificar la cantidad, logrando interrumpir de manera mecánica el embarazo y disminuir el riesgo de rotura. Se procede a inyectar el agente farmacológico lentamente, este debe ser concentrado o en una concentración de 3 a 6 ml de cloruro de sodio al 10% como mencionan algunos de los estudios analizados<sup>15</sup>. Después de la inyección se retira la aguja y se evalúa la situación general de la paciente, evaluando la presencia de sangrado en el sitio quirúrgico, presencia de líquido libre, estado hemodinámico, etc.

Posterior a la realización de este procedimiento de reducción se indica alta hospitalaria, adicionalmente se deben recalcar los signos de alarma, se recomienda realizar el seguimiento ambulatorio de manera frecuente con rastreo por medio de ultrasonido y niveles de B-HCG después de 7 días del procedimiento. Este tipo de embarazo se debería considerar resuelto cuando los resultados de B-HCG se encuentren indetectables y sin masas o saco gestacional en el sitio de la cicatriz<sup>15</sup>.

Se debe realizar un seguimiento adecuado para descartar signos y síntomas de rotura o hemorragia, además indicar el reposo pélvico y ejercicio<sup>13</sup>. En esta etapa de seguimiento se debe informar y hacer énfasis a las pacientes que este tipo de tratamiento no es de resolución inmediata y que puede durar semanas o meses. En promedio la B-HCG puede negativizarse aproximadamente a los 45 días<sup>13</sup>.

## CONCLUSIONES

El incremento de la cesárea ha sido el factor de riesgo más relacionado con el incremento de esta patología en la actualidad.

Es fundamental realizar un diagnóstico oportuno de esta patología, considerar realizar un ultrasonido lo más pronto en mujeres con prueba de embarazo positivo con antecedentes de cesárea para determinar la localización del saco intrauterino.

Analizar las indicaciones médicas por las cuales se realiza una cesárea, la técnica, material y tipo de sutura utilizada.

Se necesitan muchos más estudios que respalden la utilización de los tratamientos menos agresivos para de esta forma disminuir considerablemente el riesgo de muerte por shock hipovolémico, rotura uterina y, por ende, terminar en un procedimiento radical como es la histerectomía, ya que en la actualidad se refiere como una buena práctica la utilización de cualquier método que elimine el embarazo.

El cloruro de potasio no tiene evidencia significativa que respalde su utilización de forma aislada, se la debe asociar para presentar una mejoría significativa, aunque esta pueda demorar semanas o meses, su uso se establece cuando la edad gestacional es menor a 8 semanas, niveles de B-HCG menor de 5000 y un diámetro de la masa menor a 25 mm y presencia de miometrio entre el saco y la pared de la vejiga.

Las mujeres actualmente están solicitando procedimientos mínimamente invasivos con la finalidad de disminuir las complicaciones.

Se debe desaconsejar la utilización del método expectante ya que está relacionado con múltiples complicaciones.

Se debe identificar mediante ecografía frente a qué tipo de embarazo ectópico se encuentra para tomar la mejor decisión. La evidencia indica que los tipos uno y dos se podrían manejar con tratamiento clínico dependiendo del grado de invasión al miometrio y estructuras adyacentes podrían ser tratados con procedimientos quirúrgicos.

## Contribución de los autores

Especificando la participación de cada uno en el proceso de investigación.

**Saskia Josefa Mendoza García:** Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito.

**Katterin Lisset Romero Bello:** Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito.

**José Andrés Pazmiño Cruz:** Concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito.

## Financiamiento

El presente trabajo no contó con financiamiento de ninguna institución

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico o corporativo con el Hospital Metropolitano y los miembros de la revista MetroCiencia.

## Bibliografía

1. Zhou X, Li H, Fu X. Identifying possible risk factors for cesarean scar pregnancy based on a retrospective study of 291 cases. *Journal of obstetrics and gynaecology research*. 2020;46(2):272-8.
2. Cali G, Timor-Tritsch IE, Palacios-Jaraquemada J, Monteaugudo A, Buca D, Forlani F, et al. Outcome of Cesarean scar pregnancy managed expectantly: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2018;51(2):169-75.
3. Alalade AO, Smith FJE, Kendall CE, Odejinmi F. Evidence-based management of non-tubal ectopic pregnancies. *Journal of obstetrics and gynaecology: the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*. 2017;37(8):982-91.
4. Harb HM, Knight M, Bottomley C, Overton C, Tobias A, Gallos ID, et al. Cesarean scar pregnancy in the UK: a national cohort study. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2018;125(13):1663-70.
5. Glenn TL, Bembry J, Findley AD, Yaklic JL, Bhagavath B, Gagneux P, et al. Cesarean Scar Ectopic Pregnancy: Current Management Strategies. *Obstetrical & gynecological survey*. 2018;73(5):293-302.
6. Tahaoglu AE, Dogan Y, Bakir MS, Bagli I, Peker N, Cavus Y, et al. A single centre's experience of caesarean scar pregnancy and proposal of a management algorithm. *Journal of obstetrics and gynaecology: the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*. 2019;39(2):259-64.
7. Elmokadem AH, Abdel-Wahab RM, El-Zayadi AA, Elrakhawy MM. Uterine Artery Embolization and Methotrexate Infusion as Sole Management for Caesarean Scar and Cervical Ectopic Pregnancies: A Single-Center Experience and Literature Review. *Canadian Association of Radiologists journal = Journal l'Association canadienne des radiologistes*. 2019;70(3):307-16.
8. Lin SY, Hsieh CJ, Tu YA, Li YP, Lee CN, Hsu WW, et al. New ultrasound grading system for cesarean scar pregnancy and its implications for management strategies: An observational cohort study. *PLoS one*. 2018;13(8):e0202020.
9. Xie RH, Guo X, Li M, Liao Y, Gaudet L, Walker M, et al. Risk factors and consequences of undiagnosed cesarean scar pregnancy: a cohort study in China. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):383.
10. Gonzalez N, Tulandi T. Cesarean Scar Pregnancy: A Systematic Review. *Journal of minimally invasive gynecology*. 2017;24(5):731-8.
11. Dolinko AV, Vrees RA, Frishman GN. Non-tubal Ectopic Pregnancies: Overview and Treatment via Local Injection. *Journal of minimally invasive gynecology*. 2018;25(2):287-96.
12. Jabeen K, Karuppaswamy J. Non-surgical management of caesarean scar ectopic pregnancy - a five-year experience. *Journal of obstetrics and gynaecology: the journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology*. 2018;38(8):1121-7.
13. Grechukhina O, Deshmukh U, Fan L, Kohari K, Abdel-Razeq S, Bahtiyar MO, et al. Cesarean Scar Pregnancy, Incidence, and Recurrence: Five-Year Experience at a Single Tertiary Care Referral Center. *Obstetrics and gynecology*. 2018;132(5):1285-95.
14. Shi M, Zhang H, Qi SS, Liu WH, Liu M, Zhao XB, et al. Identifying risk factors for cesarean scar pregnancy: a retrospective study of 79 cases. *Ginekologia polska*. 2018;89(4):195-9.

15. Doroszewska K, Milewicz T, Bereza T, Horbaczewska A, Komenda J, Klosowicz E, et al. Cesarean scar pregnancy - various methods of treatment. *Folia medica Cracoviensia*. 2019;59(2):5-14.
16. Liu J, Chai Y, Yu Y, Liu L. The value of 3-dimensional color Doppler in predicting intraoperative hemorrhage for cesarean scar pregnancy. *Medicine*. 2018;97(33):e11969.
17. Masselli G, Derme M, Piccioni MG, Spina V, Laghi F, Gualdi G, et al. To evaluate the feasibility of magnetic resonance imaging in predicting unusual site ectopic pregnancy: a retrospective cohort study. *European radiology*. 2018;28(6):2444-54.
18. Cali G, Forlani F, Timor-Tritsch IE, Palacios-Jarquemade J, Minneci G, D'Antonio F. Natural history of Cesarean scar pregnancy on prenatal ultrasound: the crossover sign. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2017;50(1):100-4.
19. Maheux-Lacroix S, Li F, Bujold E, Nesbitt-Hawes E, Deans R, Abbott J. Cesarean Scar Pregnancies: A Systematic Review of Treatment Options. *Journal of minimally invasive gynecology*. 2017;24(6):915-25.

**CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Mendoza García S, Pazmiño Cruz J, Romero Bello K. Embarazo ectópico sobre cicatriz uterina. Revisión bibliográfica. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):14-23. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/47-23>

ARTÍCULOS ORIGINALES

# Historias de vida: Testimonios de pacientes que vencieron al COVID-19

tras una larga hospitalización en Terapia Intensiva

Life stories: Testimonies of patients who defeated COVID-19 after a long hospitalization in Intensive Care

**Recibido:** 28-10-2021    **Aceptado:** 03-01-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/24-36>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano



## Historias de vida: Testimonios de pacientes que vencieron al COVID-19 tras una larga hospitalización en Terapia Intensiva

### Life stories: Testimonies of patients who defeated COVID-19 after a long hospitalization in Intensive Care

Jorge Luis Vélez-Páez<sup>1,2</sup>, Wendy Tercero-Martínez<sup>1</sup>, Fernando Jara-González<sup>1</sup>, Mario Montalvo-Villagómez<sup>1</sup>, Esteban Ochoa-Robles<sup>1</sup>, Christian Castro-Bustamante<sup>1</sup>, Luis Cornejo-Loor<sup>1</sup>, Johanna Navarrete<sup>1</sup>, Paola Guasti<sup>1</sup>, Ximena Mosquera<sup>1</sup>

#### RESUMEN

La pandemia causada por el SARS-CoV-2, marcará al siglo XXI en un antes y un después, ha afectado a todas las esferas del desarrollo humano, con impacto sanitario, económico y social a nivel mundial. La mortalidad en exceso, el desempleo, la orfandad creciente y el cautiverio marcarán el comportamiento humano de formas que se irán evaluando en el tiempo. Se realizó una investigación cualitativa con un método de abordaje presencial mediante encuestas estructuradas de 14 preguntas, en ocho pacientes con COVID-19 crítico, que cursaron hospitalizaciones prolongadas en la unidad de Terapia Intensiva y que en su evolución tuvieron complicaciones médicas potencialmente mortales. El objetivo de este documento es narrar las vivencias de aquellos enfermos, que vencieron al COVID-19, y que luego de largas batallas se reincorporaron a sus familias y a la sociedad, y que tienen reflexiones y lecciones que contar y transmitir a la sociedad.

**Palabras clave:** COVID-19, pandemia, enfermedad crítica.

#### ABSTRACT

The pandemic caused by SARS-CoV-2, will mark the 21st century in a before and after, has affected all spheres of human development, with global health, economic and social impact. Excess mortality, unemployment, increasing orphanhood and captivity will mark human behavior in ways that will be evaluated over time. A qualitative research was carried out with a face-to-face approach method through structured surveys of 14 questions, in eight patients with critical COVID-19, who underwent prolonged hospitalizations in the intensive care unit and who in their evolution had life-threatening medical complications. The objective of this document is to narrate the experiences of those patients, who defeated COVID-19, and who after long battles rejoin their families and society, and who have reflections and lessons to tell and transmit to society.

**Keywords:** COVID-19, pandemic, critical illness.

---

#### Jorge Luis Vélez-Páez

<https://orcid.org/0000-0002-6956-4475>

#### Wendy Tercero-Martínez

<https://orcid.org/0000-0002-5207-7611>

#### Fernando Jara-González

<https://orcid.org/0000-0003-2132-7187>

#### Mario Montalvo-Villagómez

<https://orcid.org/0000-0003-2987-7095>

#### Esteban Ochoa-Robles

<https://orcid.org/0000-0001-6981-553X>

#### Christian Castro-Bustamante

<https://orcid.org/0000-0003-1513-9817>

---

#### Luis Cornejo-Loor

<https://orcid.org/0000-0003-3268-7348>

#### Johanna Navarrete

<https://orcid.org/0000-0003-3460-645X>

#### Paola Guasti

<https://orcid.org/0000-0003-1459-1318>

#### Ximena Mosquera

<https://orcid.org/0000-0001-7314-0424>

1. Hospital Pablo Arturo Suárez, Unidad de Terapia Intensiva, Quito-Ecuador.
2. Universidad Central del Ecuador, Escuela de Medicina, Quito-Ecuador.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: [jlvelez@uce.edu.ec](mailto:jlvelez@uce.edu.ec)

## INTRODUCCIÓN

La pandemia causada por el SARS-CoV-2, marcará al siglo XXI en un antes y un después, su aparición, lejana e inesperada para nuestra región y el mundo, ha generado un impacto dantesco prácticamente en todas las esferas del desarrollo humano, con colapso sanitario, económico y social a escala mundial. La mortalidad en exceso, el desempleo, la orfandad creciente y el cautiverio marcarán el comportamiento humano de formas que se irán evaluando en el tiempo<sup>1,2</sup>.

Los sanitarios, primera piedra de choque de una enfermedad nueva y devastadora, que ha retado a la medicina convencional con un comportamiento clínico sin precedentes, presentando síntomas y signos tan diversos e inusuales que parecerían no ser causados por un solo patógeno<sup>3</sup>.

Lo vertiginoso de su avance, así como lo impredecible de su morbilidad y mortalidad, llevaron a la humanidad a buscar con desenfreno una vacuna, la misma que actualmente es una realidad y se la obtuvo en un tiempo récord, solo creíble antaño en una novela de ciencia ficción<sup>4,5</sup>.

Pese a la existencia ya relatada de la vacuna, la inequidad social y económica, hacen que el acceso a ésta no sea igualitario, provocando el escenario ideal para la aparición de variantes que, con cambios mínimos en su genoma, burlan o disminuyen la efectividad protectora en los inmunizados y se propagan con alta eficiencia en los no vacunados<sup>6-8</sup>.

Aunque los contagiados que desarrollan una enfermedad grave o crítica, porcentualmente bordean un 5%, requieren atención hospitalaria a puertas cerradas, sin el contacto directo y cercano de sus familiares, mermando la tendencia creciente que se proponía antes de la pandemia, de humanizar los cuidados críticos facilitando el contacto familia-paciente, pilar emocional que se sumaba a los manejos convencionales y científicos.

Ante este escenario compuesto de varias aristas, y con escenas de sufrimiento, carencias y estrés postraumático, la recompensa tácita, intangible y necesaria para el personal sanitario es sacar adelante a pacientes con pronósticos de por sí escasos, poder sentir la alegría de padres, abuelos, hijos, esposos que tendrán de vuelta a su ser querido<sup>9</sup>.

Es por esto que, en este documento, se narran las vivencias de aquellos enfermos, que vencieron al COVID-19, y que luego de largas batallas se reincorporan a sus familias y a la sociedad, convirtiéndose en nuestro tributo y bandera de una lucha que no termina, pero que se puede ganar.

## MÉTODOS

### Equipo de investigación y reflexividad

Los investigadores que realizaron las encuestas fueron personal sanitario con grado mínimo de licenciatura, hombres y mujeres, que atendieron de forma directa a los encuestados y que tienen formación en terapia intensiva y que han participado previamente en investigaciones. Los investigadores habían cuidado de forma directa a los enfermos en su internación en Terapia Intensiva. Antes de la entrevista se les explicó claramente la razón de la misma y los objetivos a lograr. No se declararon conflictos de interés y no se identificó un interés particular por una respuesta o un resultado en las encuestas.

### Diseño del estudio y análisis de datos

Investigación cualitativa, realizada con encuestas estructuradas de 14 preguntas, 10 sobre tópicos relacionados con su experiencia vivida y 4 sobre conclusiones; antes de la entrevista se describe un breve resumen clínico de su internación en la terapia intensiva. Se realizó un muestreo por conveniencia, con un método de abordaje presencial de ocho pacientes con COVID-19 crítico, que cursaron hospitalizaciones prolongadas en la unidad de Terapia Intensiva

y que en su evolución tuvieron complicaciones médicas potencialmente mortales. De los abordados ninguno se negó a participar. Las características demográficas de la muestra se describen en la tabla 1. Se realizaron encuestas estructuradas en un solo tiempo, el tiempo de duración promedio de las entrevistas fue de una hora. Se devolvieron las transcripciones a los participantes para comentarios y/o correcciones. Los temas a tratarse se identificaron de antemano. Hubo coherencia entre los datos presentados y los resultados.

### Objetivos

El objetivo de este trabajo es narrar las vivencias de pacientes con COVID-19 crítico que vencieron a la enfermedad y que estas experiencias se conviertan en un mensaje de esperanza para la comunidad en general y para las familias de pacientes que padecen este mal actualmente.

### Aspectos éticos

Nos aseguramos de que en los participantes de este estudio se respetaran los princi-

pios éticos y de confidencialidad de datos. Antes de cada entrevista, los participantes firmaron un consentimiento informado en el que se nos autorizó hacer pública la información no sensible que sea necesaria para este trabajo.

## RESULTADOS

Se entrevistaron a ocho pacientes que tuvieron estancias prolongadas en Terapia Intensiva, predominó el sexo masculino (75%), el promedio de edad fue de 46 años con un rango entre 24 y 61 años, la media de días de hospitalización fue de 39 con un máximo de 69 y un mínimo de 16, y hubo obesidad en la mitad de los entrevistados. En su totalidad las complicaciones asociadas al COVID-19 fueron coinfecciones bacterianas y micóticas con gérmenes multirresistentes, tromboembolia pulmonar y alteraciones endocrinológicas severas como insuficiencia suprarrenal (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características generales de los pacientes encuestados

Género	Edad (Años)	Días de Hospitalización en UCI	Obesidad	Complicaciones
Masculino	52	34	No	Sepsis por gérmenes MDR y TEP.
Masculino	56	16	No	Sepsis por gérmenes MDR e insuficiencia suprarrenal.
Masculino	61	44	No	Sepsis por gérmenes MDR e insuficiencia suprarrenal.
Femenino	59	45	No	Sepsis por gérmenes MDR, insuficiencia suprarrenal, TEP, neumotórax bilateral.
Masculino	35	25	Si	Sepsis por gérmenes MDR.
Femenino	36	43	Si	Sepsis por gérmenes MDR, insuficiencia suprarrenal, TEP y trombosis de los senos venosos cerebrales.
Masculino	48	69	Si	Sepsis por gérmenes MDR, insuficiencia suprarrenal, TEP, hemoperitoneo espontáneo.
Masculino	24	35	Si	Sepsis por gérmenes MDR, TEP, hemoperitoneo espontáneo.

Abreviaturas: MDR: multirresistentes, TEP: tromboembolia pulmonar

## ENTREVISTAS

### Título de la Entrevista:

COVID-19, la experiencia narrada por los sobrevivientes con estancia hospitalaria prolongada, Unidad de Terapia Intensiva, la zona 5 del Hospital Pablo Arturo Suárez (HPAS)

<b>Entrevistado 1</b>
<b>Identificación</b> <i>Género:</i> Masculino <i>Edad:</i> 52 años <i>Lugar de Origen:</i> Guaranda <i>Ciudad donde vive:</i> Quito <i>Profesión:</i> Artista plástico y fotógrafo
<b>Acontecimientos clínicos relevantes</b> Paciente masculino que ingresó a Terapia Intensiva por insuficiencia respiratoria grave por COVID-19, requirió ventilación mecánica invasiva; desarrolló durante su estancia hospitalaria tromboembolia pulmonar y complicaciones infecciosas por gérmenes multirresistentes, recibió tres ciclos de antibióticos dirigidos por cultivos; además de superar tres choques sépticos refractarios; polineuropatía del paciente crítico y delirio. Se realizó traqueotomía por ventilación mecánica prolongada, se logró retirar la traqueostomía y egresa a hospitalización para continuar su recuperación al trigésimo cuarto día de hospitalización en Terapia Intensiva.
<b>Preguntas estructuradas</b> <i>¿En qué fecha empezó su enfermedad?</i> - Probablemente desde el 9 de marzo. <i>¿Cómo cree usted que se contagió?</i> - Con exactitud no sé, pero mi novia ese día me comunicó que parece estar contagiada. <i>¿Cuáles fueron los principales síntomas que tuvo?</i> - Ninguno y ese es el mayor de los peligros, porque la enfermedad avanza silenciosamente y se va agravando por ese motivo fui de urgencia a hospitalizarme en el Hospital Pablo Arturo Suárez, por recomendación médica y el resultado de un examen de una ecografía. <i>¿Recibió algún tipo de atención y medicamentos, durante el inicio de los síntomas?</i> - Recorrimos centros de salud, como el de Chilligallo y Calderón, hospitales como el del IESS del sur, a mi novia la retuvieron para la atención preventiva, con suero y medicamentos, a mí, al ver que no tenía síntomas no me detuvieron, me recetaron paracetamol y a ver qué pasa, la confirmación del contagio me llegó a los dos días, por e-mail el 21 de marzo. <i>¿Qué fue lo primero que se vino a su mente, el momento en que le dijeron que debía intubarse?</i> - Ese día ya no recuerdo, perdí el conocimiento. <i>¿Tiene algún recuerdo de su estancia en la unidad de Terapia Intensiva?</i> - En los 34 días de coma, largas historias de ciencia ficción, constructivismo, viajes, relatos buenos y malos. Al despertar con un alarido, sorprendido por la cantidad de instrumental médico prendido alrededor de mi cuerpo, me volví a dormir o desmayar. <i>¿Qué opinión tiene usted del trabajo de los médicos, enfermeras, personal de limpieza, y servicios generales de la unidad del HPAS?</i> - Después de Dios, de lo mejor, ya que estuvieron presentes en todo momento, ángeles sobre la tierra, dispuestos a salvar vidas. Grandes guerreros que estuvimos en esta batalla y salimos ganadores. <i>¿Coménteme una experiencia negativa que usted vivió durante la estancia hospitalaria en UCI, hasta superar la enfermedad?</i> - Desde el momento que estuve consciente, ninguna. Mejor agradezco por la atención positiva que tuvieron conmigo. <i>¿Al mejorar su condición y estar cerca de su egreso, cuáles fueron sus sensaciones?</i> - De júbilo, de felicidad, porque me iba a reencontrar con mi familia, pero a la vez de calma y reflexión, rediseñando otra vez para proyectarme al presente. <i>¿Qué opina su familia con relación a la información que se brindó todos los días, sobre la evolución de su enfermedad?</i> - Muy humana, entre noticias buenas y malas, entre angustia, desesperación y lágrimas porque en algún momento habían manifestado que ya iba a fallecer.
<b>Conclusiones</b> <i>¿Si quisiera dar gracias, cuáles serían sus palabras para el personal de la zona 5 (Unidad de Terapia Intensiva del HPAS)?</i> - En primer lugar, quiero dar gracia a Dios por darme una nueva oportunidad de vida. En segundo lugar, gracias al personal médico quienes, con su sabiduría científica, han estado pendiente de mi persona, luchando día a día por salvar mi vida y lo lograron, al personal de enfermería que contribuyeron con su atención para que yo esté presente y pueda relatar esta historia. <i>¿Qué recomendaría usted a la población en general para evitar y prevenir más daños y enfermos por el contagio de este virus?</i> - Que por esta situación terrible que yo pasé no lo desearía ni al peor enemigo. Por eso recomiendo a la población en general que sigan las recomendaciones que hacen las autoridades de salud, los medios de comunicación, que se protejan y protejan a su familia que es lo más valioso que tenemos en la vida. Que dejen de asistir a reuniones que no tienen importancia. Que acudan a los centros de vacunación. Quienes entran a un hospital, no se sabe, si salen con vida. <i>¿Cómo está su vida, ahora en el post COVID-19?</i> - Totalmente cambiada en todo sentido, tanto emocional como física. Agradeciendo mucho a Dios por este milagro de vida, porque así lo considero. Asistiendo a las citas médicas para mi rehabilitación. Orientando todo el ánimo y predisposición para empezar de nuevo. Me apagué un poco... poco? Explicaría mucho, pero me volví a encender, superando el trauma de nuestros días. <i>¿Cómo está su vida familiar y su inserción laboral, luego de haber padecido esta enfermedad?</i> - Puedo manifestar que estoy tranquilo y me siento seguro en el seno familiar. Porque mi familia son mis personas favoritas, son con quienes he reído y llorado, nunca me han dejado solo en esta dura batalla. Esta enfermedad me ha hecho valorarles más que nunca, porque la familia no tiene precio, que la salud es una verdadera riqueza y el tiempo es oro. En cuanto a mi trabajo, todavía no puedo insertarme porque estoy en rehabilitación y poco a poco iré surgiendo ya que mi tratamiento es a largo plazo.
¡Resistimos! ¡Sobrevivimos!

<b>Entrevistado 2</b>
<b>Identificación</b>
<p><i>Género:</i> Masculino  <i>Edad:</i> 56 años  <i>Lugar de origen:</i> Quito  <i>Ciudad donde vive:</i> Quito  <i>Profesión:</i> Abogado</p>
<b>Acontecimientos clínicos relevantes</b>
<p>Paciente que ingresó por insuficiencia respiratoria severa por COVID-19 y tromboembolia pulmonar. Ingresó a Terapia Intensiva requirió ventilación mecánica invasiva. Tuvo varias complicaciones asociadas al virus como tiroiditis e insuficiencia suprarrenal, para lo que recibió terapia de reemplazo hormonal. Se complicó con coinfección bacteriana tardía y recibió antibióticos guiados por cultivos. Se logró extubación, inicialmente con altos requerimientos de oxígeno que paulatinamente fueron disminuyendo, después de su décimo sexto día en Terapia Intensiva, es dado de alta a hospitalización para continuar su manejo integral.</p>
<b>Preguntas estructuradas</b>
<p><i>¿En qué fecha empezó su enfermedad?</i>                  28 de abril de 2021  <i>¿Cómo cree usted que se contagió?</i>                  En una reunión familiar  <i>¿Cuáles fueron los principales síntomas que tuvo?</i>                  Fiebre, dolor del cuerpo, falta de aire  <i>¿Recibió algún tipo de atención y medicamentos, durante el inicio de los síntomas?</i>                  Paracetamol, Rivaroxaban  <i>¿Qué fue lo primero que se vino a su mente, el momento en que le dijeron que debía intubarse?</i>                  Me informaron que los signos clínicos y la tomografía se apreció que se trataba de una afectación muy agresiva y que estaban los dos pulmones muy afectados por el COVID, neumonía y con trombos, ante lo cual se nos informó que era imprescindible e inminente someterme a una intubación así como el ser inducido a coma, por lo que al determinar que no existían otras alternativas; y luego de haberme consultado sobre este particular lo que hice no fue sino, dejar mi vida en manos de Dios y de los galenos que iban a intervenir en ese momento.  <i>¿Tiene algún recuerdo de su estancia en la unidad de Terapia Intensiva?</i>                  Recuerdo que me hicieron dormir profundamente y durante diez días permanecí en este estado, soñando y escuchando conversaciones a mi alrededor que luego me di cuenta estaban relacionadas con las actividades hospitalarias de mi entorno.  <i>¿Qué opinión tiene usted del trabajo de médicos, enfermeras, personal de limpieza, y servicios generales de la unidad del HPAS?</i>                  Mientras permanecí en UCI aprecié que el lugar en el que me encontraba existían 8 camas todas ocupadas, con equipos modernos y de última tecnología; y que el personal que ingresaba mantenía absoluta protección en su vestimenta y en su rostro con mascarillas y protectores faciales; asimismo pude darme cuenta que todos los días hacían juntas médicas y cambios de turno del personal que labora; causándome mucha admiración la asepsia con la que se manejan a los pacientes en esta área, así como del lugar en el que se realizaba esta atención, pues todo el día y durante la noche inclusive se realiza la limpieza de pisos, paredes, ventanas, vitrinas, camas, equipos, cables, etc., lo cual hace prever que se trata de un área muy delicada y de mucho cuidado. la atención personalizada que nos daban a los pacientes era tal que no se escatimaba en lo mínimo, haciendo oportuno y eficaz el tratamiento que se necesitaba y con total profesionalismo y humanismo lo que brinda confianza a los pacientes a quienes inclusive se nos estimulaba y animaba para que pongamos empeño en nuestra recuperación. En estas circunstancias fui testigo de la forma profesional como se ejecutaban procedimientos médicos y de recuperación para pacientes que se encontraban en situaciones muy críticas, brindando confianza y seguridad para que puedan salir adelante.  <i>¿Coménteme una experiencia negativa que usted vivió durante la estancia hospitalaria en UCI, hasta superar la enfermedad?</i>                  Ninguna, fui atendido de manera muy profesional  <i>¿Al mejorar su condición y estar cerca de su egreso, cuáles fueron sus sensaciones?</i>                  A medida que pasan los días, evidenciando el sufrimiento de muchos pacientes a consecuencia de la enfermedad y de su lenta recuperación, pude darme cuenta recién que me encontraba en un lugar muy delicado y que no estaba lejos de padecer una enfermedad.  <i>¿Qué opina su familia, con relación a la información que se brindó todos los días, sobre la evolución de su enfermedad?</i>                  Toda mi familia muy agradecida con todo el personal de esta institución.</p>
<b>Conclusiones</b>
<p><i>¿Si quisiera dar gracias, cuáles serían sus palabras para el personal de la zona 5 (Unidad de terapia intensiva del HPAS)?</i>                  Me siento muy honrado y orgulloso de saber que en Ecuador existe el hospital "Pablo Arturo Suárez", del que puedo dar fe, es el principal referente en atención de COVID 19; que el personal médico y paramédico que labora en este centro de salud, especialmente en terapia intensiva (UCI), entrega su vida día tras día por personas que hasta ayer eran desconocidas para ellos y forman parte de su vida, haciendo de su trabajo no solo un servicio sino una vocación.  <i>¿Qué recomendaría usted a la población general para evitar y prevenir más daños y enfermos por el contagio de este virus?</i>                  Que uno no sabe cómo son las cosas hasta que las vive en carne propia, estoy muy agradecido con la vida, porque me dio una nueva oportunidad  <i>¿Cómo está es su vida, ahora en el post COVID-19?</i>                  hoy valoro como nunca lo había hecho antes, la vida, la salud, así como la atención que recibí y recibí en el Hospital Pablo Arturo Suarez a cuyo personal que se encuentra en uci y demás, extendiendo mi sincera e infinita gratitud al haberme dado una nueva oportunidad de vida  <i>¿Cómo está su vida familiar y su inserción laboral, luego de haber padecido esta enfermedad?</i>                  Mientras estuve en coma y en UCI, mi familia y amigos se encontraban con mucha angustia, tristeza, pero congregados en sus casas orando a Dios para que pueda superar esta difícil situación; es así que una vez que salí me reuní con ellos ya sea personalmente o vía telemática para agradecerles y al mismo tiempo hacerme llegar su solidaridad y aprecio hacia mi persona. Nunca antes noté que había tantas personas conocidas y desconocidas que se unieron en oración para que pueda sobrellevar esta enfermedad y alcanzar mi recuperación.                  Con respecto a mi trabajo, estoy comenzando a retomar mi trabajo, ya que no requiero oxígeno y ya no me canso.</p>

<b>Entrevistado 3</b>
<b>Identificación</b>
<p><i>Género:</i> Masculino  <i>Edad:</i> 61 años  <i>Lugar de origen:</i> Quito  <i>Ciudad donde vive:</i> Quito  <i>Profesión:</i> Ingeniero estadístico, al momento jubilado</p>
<b>Acontecimientos clínicos relevantes</b>
<p>Ingresó con diagnóstico de neumonía viral por COVID 19, desarrolló insuficiencia respiratoria severa con necesidad de manejo ventilatorio invasivo y estrategia prona. Complicó su evolución con varios procesos de coinfección bacteriana y choque séptico por gérmenes multirresistentes, incluido bacterias y hongos, para lo cual se indicó varios ciclos de antimicrobianos y antimicóticos. Por otro lado, fue el primer paciente diagnosticado en nuestra unidad de alteraciones hormonales secundarias a COVID 19 (insuficiencia suprarrenal e hipotiroidismo) para lo cual recibió terapia hormonal sustitutiva. Requirió traqueostomía, se complicó con un neumotórax bilateral además de neumomediastino. Tras 44 días de estancia en nuestra unidad, egresó con una polineuropatía del enfermo crítico asociada, por lo que requirió fisioterapia tanto física como respiratoria. Egresó sin traqueostomía.</p>



Preguntas estructuradas
<p><b>¿En qué fecha empezó su enfermedad?</b> En el mes de febrero de 2021, exactamente el 10 de febrero de 2021 fue cuando me dijeron que mis pulmones ya estaban comprometidos.</p> <p><b>¿Cómo cree usted que se contagió?</b> En esas fechas del mes de febrero yo estaba por jubilarme ya que ejercía como ingeniero estadístico en el Hospital Pablo Arturo Suárez. Para evitar un posible contagio decidí mi pronta jubilación, pero en el mismo trabajo, yo estaba reunido con cuatro compañeros, uno de ellos con sintomatología, fue en ese momento que me transmitió la enfermedad.</p> <p><b>¿Cuáles fueron los principales síntomas que tuvo?</b> Dolor de garganta, malestar general, tos y fiebre. Lo más importante falta de aire que fue progresando poco a poco.</p> <p><b>¿Recibió algún tipo de atención y medicamentos, durante el inicio de los síntomas?</b> Me atendió un médico particular quien me recetó paracetamol para aliviar los síntomas, pero sin mejoría.</p> <p><b>¿Qué fue lo primero que se vino a su mente, el momento en que le dijeron que debía intubarse?</b> Gran preocupación, no sabía lo que iba a pasar, mis pulmones ya no resistían más, pero en ningún momento pensé que moriría, siempre supe que todo iba a salir bien.</p> <p><b>¿Tiene algún recuerdo de su estancia en la unidad de Terapia Intensiva?</b> Yo escuchaba que mi situación era crítica, recuerdo plenamente cuando me dijeron que tenían que realizarme una traqueotomía para poder respirar mejor. Otro recuerdo que tengo es que una doctora decía que yo tengo un mal pronóstico y que pronto podría fallecer.</p> <p><b>¿Qué opinión tiene usted del trabajo de médicos, enfermeras, personal de limpieza, y servicios generales de la unidad del HPAS?</b> Muy agradecido, siempre estuvieron pendientes, estuve muy bien atendido por todo el personal: médicos, enfermeras y enfermeros, auxiliares. Muy agradecido por el gran profesionalismo de todo el personal.</p> <p><b>¿Coménteme una experiencia negativa que usted vivió durante la estancia hospitalaria en UCI, hasta superar la enfermedad?</b> Pronosticaban que yo iba a morir, no me pareció, no me gustaría volver a recordar y me da mucha melancolía volver a pensar que me decían que mi pronóstico era malo y que podía morir pronto.</p> <p><b>¿Al mejorar su condición y estar cerca de su egreso, cuáles fueron sus sensaciones?</b> Una gran sensación, lo mejor que me pudo pasar, un gran agradecimiento a Dios y a todo el personal, una alegría tremenda, no tienen idea lo que significó para mí, seguir con vida y poder seguir adelante.</p> <p><b>¿Qué opina su familia con relación a la información que se brindó todos los días, sobre la evolución de su enfermedad?</b> Ellos siempre estuvieron muy preocupados y a pesar de la desesperación que tenían, siempre estuvieron muy agradecidos ya que fueron informados de mi situación de salud al instante.</p>
Conclusiones
<p><b>Si quisiera dar gracias, cuáles serían sus palabras para el personal de la zona 5 (Unidad de Terapia Intensiva del HPAS)?</b> Les daría un agradecimiento grande por su labor para con la humanidad, para los que más necesitan, para los pacientes que ingresan graves de salud, gracias a ustedes muchas personas pueden seguir viviendo, son como "ángeles de la guarda", doy gracias a todo el personal del Hospital Pablo Arturo Suárez que siempre estuvieron pendientes de mí y de todos los pacientes.</p> <p><b>¿Qué recomendaría usted a la población en general para evitar y prevenir más daños y enfermos por el contagio de este virus?</b> Debemos seguir con el cuidado permanente, mantener el distanciamiento, uso de alcohol, lavado de manos, nunca despreocuparse por nuestra salud.</p> <p><b>¿Cómo está su vida, ahora en el post COVID-19?</b> Hubo mucho temor, tenía miedo de volver a contagiarme, debía tener el debido cuidado y distanciamiento. Hoy en día hay más confianza, tratamos de volver a la vida normal a pesar de las secuelas, pero las mismas poco a poco voy superando.</p> <p><b>¿Cómo está su vida familiar y su inserción laboral, luego de haber padecido esta enfermedad?</b> Mi vida familiar se ha mantenido como antes, no ha habido mayores cambios, mi familia siempre estuvo presente a mi lado. En cuanto al ámbito laboral no tuve mayor problema, pues como manifesté antes yo estaba jubilándome antes de adquirir esta enfermedad.</p>

Entrevistado 4
Identificación
<p><b>Género:</b> Femenino <b>Edad:</b> 59 años <b>Lugar de origen:</b> Loja <b>Ciudad donde vive:</b> Loja <b>Profesión:</b> Quehaceres domésticos</p>
Acontecimientos clínicos relevantes
<p>Ingresó por insuficiencia respiratoria severa por COVID-19 más tromboembolia pulmonar con apoyo de ventilación mecánica invasiva y estrategia de pronación; durante su estancia hospitalaria presentó tiroiditis e insuficiencia suprarrenal secundario al virus, para lo que recibió terapia de remplazo hormonal. Se complicó con infección bacteriana y choque séptico refractario, para lo que recibió múltiples esquemas antibióticos. Desarrolló polineuropatía del paciente crítico, arritmias, neumotórax bilaterales. Requirió traqueostomía que se logra retirar al cuarenta y cinco día en Terapia Intensiva. Egreso a hospitalización desde terapia intensiva.</p>
Preguntas estructuradas
<p><b>¿En qué fecha empezó su enfermedad?</b> 26 de marzo de 2021</p> <p><b>¿Cómo cree usted que se contagió?</b> En una reunión familiar</p> <p><b>¿Cuáles fueron los principales síntomas que tuvo?</b> Dolor de garganta, dolor de cuerpo y un poco de tos.</p> <p><b>¿Recibió algún tipo de atención y medicamentos, durante el inicio de los síntomas?</b> La primera semana enoxaparina, unasyn, paracetamol, y atención de enfermero</p> <p><b>¿Qué fue lo primero que se vino a su mente, el momento en que le dijeron que debía intubarse?</b> Al no producirse mejora con el tratamiento preliminar los familiares decidieron trasladar al paciente a Quito y no se conoció el tratamiento que realizaron en el HPAS por cuanto se llegó semi inconsciente.</p> <p><b>¿Tiene algún recuerdo de su estancia en la unidad de Terapia Intensiva?</b> Ninguno.</p> <p><b>¿Qué opinión tiene usted del trabajo de médicos, enfermeras, personal de limpieza y servicios generales de la unidad del HPAS?</b> Mucho agradecimiento para todo el personal que lo voy a publicar en un medio de prensa nacional Felicitaciones a las autoridades y personal del Hospital Pablo Arturo Suárez, por todo el esfuerzo desplegado, especialmente en estos tiempos de pandemia ya que gracias al alto nivel científico y humano del personal han sido pioneros en salvar vidas humanas en el país.</p> <p><b>¿Coménteme una experiencia negativa que usted vivió durante la estancia hospitalaria en UCI, hasta superar la enfermedad?</b> Ninguna porque la mayor parte de los 54 días en UCI estuve sedada</p> <p><b>¿Al mejorar su condición y estar cerca de su egreso, cuáles fueron sus sensaciones?</b> No tuve idea del tiempo transcurrido, pensé que solamente estuve internada 3 días</p> <p><b>¿Qué opina su familia con relación a la información que se brindó todos los días, sobre la evolución de su enfermedad?</b> Infinitamente agradecidos primero con Dios y luego con todo el equipo de médicos intensivistas, enfermeros, auxiliares de la UCI, especialmente al Dr. Fernando Jara coterráneo de la ciudad de Loja, por su lucha decidida para salvar la vida en los momentos más críticos.</p>

<p><b>Conclusiones</b></p> <p><i>¿Si quisiera dar gracias, cuáles serían sus palabras para el personal de la zona 5 (Unidad de Terapia Intensiva del HPAS)?</i> Solo tengo palabras de agradecimiento porque me enteré de la situación muy difícil por la que pasé, gracias a ustedes tengo una nueva oportunidad de vida, este agradecimiento lo haré público a través del medio de comunicación escrita diario La Hora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoy la vida vuelve a sonreír y nos sentimos muy afortunados de que nuestro familiar Jenny Villegas, tenga una nueva oportunidad de vida y pueda compartir y ver nuevamente a sus seres queridos, luego de 54 largos días en la unidad de cuidados intensivos.</li> <li>• La familia Gahona Villegas, deja constancia de nuestro agradecimiento imperecedero a todo el personal, que labora en el Hospital Pablo Arturo Suárez, de la ciudad de Quito – Ecuador, especialmente al personal de médicos intensivistas, enfermeros, auxiliares de la unidad de cuidados intensivos y todo su equipo, por salvar la vida de nuestra querida esposa y madre, quienes durante 54 largos días con un respirador artificial, intentaron y lo lograron con dedicación y cariño a su profesión, amortiguar de día y de noche ese largo y espinoso camino.</li> <li>• Gracias primeramente a Dios, que con su poder divino les dio la sabiduría necesaria a los médicos del Hospital Pablo Arturo Suarez, para que tomen las mejores decisiones en los momentos más difíciles, cuando la situación se escapaba de las manos, supieron ganar la batalla a este enemigo invencible como es el coronavirus</li> <li>• Nuestro eterno agradecimiento, admiración y reconocimiento a ese maravilloso grupo de personas, a los verdaderos héroes de blanco que día a día exponen sus vidas para salvar las del prójimo.</li> <li>• Infinitas gracias a todo el personal que labora en este centro de salud, por todas las atenciones recibidas, por su profesionalismo y por su excelente trato humano con nuestro familiar y con todos los pacientes que se encuentran luchando por su vida.</li> </ul> <p><i>¿Qué recomendaría usted a la población en general para evitar y prevenir más daños y enfermos por el contagio de este virus?</i> Que se cumplan con mucha disciplina y seriedad las medidas de bioseguridad, porque los que hemos pasado por esta enfermedad y hemos logrado salir, sabemos lo duro que es para el paciente y más aún para los familiares</p> <p><i>¿Cómo está su vida, ahora en el post COVID?</i> Gracias a Dios y siguiendo las recomendaciones de los médicos muy bien, ha sido una recuperación bastante buena desde que me dieron el alta del HPAS, ya puedo caminar un poco, hablar y la cantidad de oxígeno es mínima por la noche, pero más por precaución.</p> <p><i>¿Cómo está su vida familiar y su inserción laboral, luego de haber padecido esta enfermedad?</i> Esta enfermedad ha servido para hacer un análisis profundo de la vida, nos ha enseñado lo hermoso que es y que debemos ser más solidarios con todas las personas En el campo familiar excelente, una solidaridad de toda la familia y amigos, todos con buenos deseos. en el campo laboral también poco a poco insertándome a mis labores cotidianas.</p>
---

<b>Entrevistado 5</b>
<p><b>Identificación</b></p> <p><i>Género:</i> Masculino <i>Edad:</i> 35 años <i>Lugar de origen:</i> Cayambe <i>Ciudad donde vive:</i> Cayambe <i>Profesión:</i> Topógrafo</p>
<p><b>Acontecimientos clínicos relevantes</b></p> <p>Paciente masculino obeso es ingresado a Terapia Intensiva por cuadro de insuficiencia respiratoria grave por COVID-19, requirió apoyo de ventilación mecánica invasiva. Tuvo coinfección y choque séptico refractario por gérmenes multiresistentes, se indicó varios esquemas antimicrobianos. Además, desarrolló polineuropatía del paciente crítico. Fue dado de alta a hospitalización y posteriormente a su hogar al vigésimo quinto día de estancia hospitalaria.</p>
<p><b>Preguntas estructuradas</b></p> <p><i>¿En qué fecha empezó su enfermedad?</i> La enfermedad empezó una semana antes de ingresarme en la Unidad de Cuidados Intensivos que fue el 26 de julio del 2020.</p> <p><i>¿Cómo cree usted que se contagió?</i> Al parecer fue en el trabajo en la ciudad de Quito durante el almuerzo que nos retiramos la mascarilla.</p> <p><i>¿Cuáles fueron los principales síntomas que tuvo?</i> El único síntoma que tuve era la fiebre, no tenía tos y me hice revisar los pulmones donde aparentemente todo estaba bien, luego de una semana se me controló la fiebre, pero al salir del baño mire que tenía los dedos morados y fue ahí donde me dijeron que necesitaba ayuda de oxígeno al acudir al hospital, y me dijeron que ya estoy grave.</p> <p><i>¿Recibió algún tipo de atención y medicamentos, durante el inicio de los síntomas?</i> Lo único que recibí fue paracetamol, vitaminas del Birm y eucalipto las cuales me las recetó aquí en casa.</p> <p><i>¿Qué fue lo primero que se vino a su mente, el momento en que le dijeron que debía intubarse?</i> "Que iba a morir y que le cuiden a mi mamá"</p> <p><i>¿Tiene algún recuerdo de su estancia en la Unidad de Terapia Intensiva?</i> Tengo varios recuerdos entre ellos, el momento en el que me retiraron el tubo, donde sentía claramente como me dolía el pecho, me ardía, y el sentir las ganas de vomitar, también que yo quería salir de ahí donde me arrancaba todo lo que tenía, los aparatos que tenía puestos y las enfermeras me decían que no me los saque, pero al salir momentos que salía de mi realidad y quería simplemente salir de ahí.</p> <p><i>¿Qué opinión tiene usted del trabajo de médicos, enfermeras, personal de limpieza, y servicios generales de la unidad del HPAS?</i> Pienso que el trabajo que realizan es muy duro, es bastante fuerte, que tienen mucha paciencia, para tratar a pacientes tan graves como lo estuve yo, son unos guerreros y los admiro mucho.</p> <p><i>¿Coménteme una experiencia negativa que usted vivió durante la estancia hospitalaria en UCI, hasta superar la enfermedad?</i> La experiencia más fea que viví era que estaba fuera de mi realidad, no podía controlar mi realidad donde estaba viajando todo el tiempo por muchas partes del país inclusive viajé hasta Esmeraldas, Manta por mi trabajo, pero me topaba el pecho y volvía a verme en el hospital.</p> <p><i>¿Al mejorar su condición y estar cerca de su egreso, cuáles fueron sus sensaciones?</i> La principal fue el momento en que me retiraron el oxígeno, la aguja de la mano. Lo primero que dije es que quiero hablar con mi papá, para que me traiga ropa.</p> <p><i>¿Qué opina su familia con relación a la información que se brindó todos los días, sobre la evolución de su enfermedad?</i> Claramente fueron mis padres los más afectados al saber que yo estaba al borde de morir, la información que recibieron fueron otros familiares donde todo el momento estaban informados acerca de mi estado durante mi estadía en cuidados intensivos.</p>
<p><b>Conclusiones</b></p> <p><i>¿Si quisiera dar gracias, cuáles serían sus palabras para el personal de la zona 5 (Unidad de Terapia Intensiva del HPAS)?</i> Estoy muy agradecido con toda la labor de las personas que estuvieron al frente de mi enfermedad, y que nada de este mundo recompensaría todo lo que hicieron por mí. Agradezco a Dios por poner en mi camino a todas esas personas que me salvaron la vida un Dios le pague, sigan adelante y que dios les bendiga siempre.</p> <p><i>¿Qué recomendaría usted a la población en general para evitar y prevenir más daños y enfermos por el contagio de este virus?</i> ¡Que se cuiden, esta enfermedad es muy grave y no es un chiste es muy impactante para todos quienes giran a nuestro alrededor, usen la mascarilla, cuiden a su familia que lo es todo!! ¡Vacúense!</p> <p><i>¿Cómo está su vida, ahora en el post COVID-19?</i> Ha cambiado en el aspecto familiar, me he apegado mucho más a mi familia, a la religión soy mucho más apegado a Dios.</p> <p><i>¿Cómo está su vida familiar y su inserción laboral, luego de haber padecido esta enfermedad?</i> En lo familiar soy mucho más apegado a mi familia, para mí la familia lo es todo, en lo laboral las cosas siguen igual, siempre tomando los cuidados necesarios para no volver a contagiarme, el cuidado es mayor.</p>

<b>Entrevistado 6</b>
<b>Identificación</b>
<p><i>Género:</i> Femenino  <i>Edad:</i> 36 años  <i>Lugar de origen:</i> Quito  <i>Ciudad donde vive:</i> Quito  <i>Profesión:</i> Quehaceres domésticos</p>
<b>Acontecimientos clínicos relevantes</b>
<p>Paciente femenina que ingresó a Terapia Intensiva por insuficiencia respiratoria grave por COVID-19, requirió ventilación mecánica invasiva y desarrolló alteraciones tromboticas severas por el virus (tromboembolia pulmonar y trombosis de los senos venosos cerebrales), además estatus epiléptico refractario. Presentó insuficiencia suprarrenal secundario al virus, para lo que recibió terapia de remplazo hormonal. También tuvo coinfección bacteriana. Se le realizó traqueostomía por una marcada polineuropatía del paciente crítico, se logró retirarla luego de 37 días, al cuadragésimo tercer día en Terapia Intensiva es dada de alta a hospitalización para continuar su manejo integral.</p>
<b>Preguntas estructuradas</b>
<p><i>¿En qué fecha empezó su enfermedad?</i>                  28 de abril de 2021  <i>¿Cómo cree usted que se contagió?</i>                  Al salir de casa  <i>¿Cuáles fueron los principales síntomas que tuvo?</i>                  Fiebre, dolor del cuerpo, dolor de garganta, tos.  <i>¿Recibió algún tipo de atención y medicamentos, durante el inicio de los síntomas?</i>                  Paracetamol, lo que más recuerdo.  <i>¿Qué fue lo primero que se vino a su mente, el momento en que le dijeron que debía intubarse?</i>                  Me dijeron que estaba en condición grave por COVID 19, al estar en emergencia me hicieron hisopado nasofaríngeo, y una tomografía y me informaron que debía ser ingresada por una neumonía grave y que se me iba a mantener en hospitalización 24 horas y según como vaya y si empeoraba me tenían que intubar, desgraciadamente fui empeorando y me sentí cada vez más cansada con falta de aire por lo que los médicos me dijeron que tenía que ser intubada y que me ingresarían a cuidados intensivos, no hice más que aceptar pues todo fue por mi salud y bienestar.  <i>¿Tiene algún recuerdo de su estancia en la Unidad de Terapia Intensiva?</i>                  En realidad, no recuerdo mucho, solo que me mantenía con mucho sueño, escuchaba de lejos conversaciones entre los doctores, algo de música, que luego al ir despertando me relacionaba más con las cosas.  <i>¿Qué opinión tiene usted del trabajo de médicos, enfermeras, personal de limpieza y servicios generales de la unidad del HPAS?</i>                  Lo que puedo mencionar es que es un buen grupo de trabajo, muy profesionales capacitados, a partir de que me iba despertando me di cuenta que siempre estaban médicos al pendiente no solo de mí sino de los demás pacientes, pude constatarlo porque recuerdo haber estado en medio de dos pacientes más, yo recalco el trabajo de todo el personal, me ayudaron todos, estuvieron pendientes de mí y gracias a dios y a ellos que son ángeles es que luego de tantos días de haber estado en UCI finalmente logre salir y hoy estoy aquí contando mi experiencia.  <i>¿Coménteme una experiencia negativa que usted vivió durante la estancia hospitalaria en UCI, hasta superar la enfermedad?</i>                  Ninguna, fui atendida con mucho profesionalismo, no podría quejarme ya que lo que hicieron finalmente fue ayudarme y salvarme.  <i>¿Al mejorar su condición y estar cerca de su egreso, cuáles fueron sus sensaciones?</i>                  A medida que pasaban los días, y me sentía más consciente y despierta tenía un poco de desesperación por salir, sobre todo porque veía a los demás aún intubados sin despertarse con lenta recuperación, tenía miedo de que me podía complicar nuevamente y estar como ellos.  <i>¿Qué opina su familia con relación a la información que se brindó todos los días, sobre la evolución de su enfermedad?</i>                  En realidad, agradecidos porque cada día esa información era importante para ellos ya que no se podían hacer visita y esa llamada los tranquilizaba</p>
<b>Conclusiones</b>
<p><i>¿Si quisiera dar gracias, cuáles serían sus palabras para el personal de la zona 5 (Unidad de Terapia Intensiva del HPAS)?</i>                  Yo les quiero agradecer de corazón por todo lo que hicieron por mí, lucharon y no se dieron por vencidos hasta ayudarme, siento admiración por todas las personas que trabajan en la sala de cuidados intensivos de Hospital Pablo Arturo Suárez, realiza un trabajo muy profesional y sobre todo demuestran que aman lo que hacen.  <i>¿Qué recomendaría usted a la población en general para evitar y prevenir más daños y enfermos por el contagio de este virus?</i>                  La epidemia no ha terminado y no estamos exentos de que esta enfermedad trágica llegue a más miembros de la familia, por eso recomiendo que se continúe cuidando, usando mascarillas, para que no tengamos más pérdidas familiares a causa de este virus tan nefasto.  <i>¿Cómo está su vida, ahora en el post COVID-19?</i>                  Bueno, aún no estoy en mi vida normal, continuo en terapias, aún me siento débil para caminar, pero sé que poco a poco iré mejorando.  <i>¿Cómo está su vida familiar y su inserción laboral, luego de haber padecido esta enfermedad?</i>                  En mi caso lamentablemente mi madre falleció mientras yo estuve en cuidados intensivos, no lo sabía hasta que salí de allí, fue lamentable y doloroso para mí pues era mi compañía; pero la vida sigue y solo le pido a dios que me de fuerza para salir adelante porque si he podido sobrevivir sé que es porque aún tengo un propósito que cumplir.                  Actualmente no me he podido reintegrar a mi trabajo pues aún no me siento totalmente recuperada, pero espero pronto volver</p>
<b>Entrevistado 7</b>
<b>Identificación</b>
<p><i>Género:</i> Masculino  <i>Edad:</i> 48 años  <i>Lugar de origen:</i> Quito  <i>Ciudad donde vive:</i> Quito  <i>Profesión:</i> Chofer</p>
<b>Acontecimientos clínicos relevantes</b>
<p>Paciente masculino que ingresó a terapia intensiva por insuficiencia respiratoria grave por COVID-19, requirió ventilación mecánica invasiva. Se complicó durante su estadía con choque hipovolémico grado IV, secundario a rotura vascular abdominal espontánea que generó hemoperitoneo y fallo renal agudo por 3 ocasiones; requirió terapia de sustitución renal. Además de coinfecciones y choque séptico refractario por bacterias y hongos para lo que recibió antimicrobianos de amplio espectro. Estuvo 26 días con un ventilador mecánico y egresó de terapia intensiva al día 69 de hospitalización.</p>
<b>Preguntas estructuradas</b>
<p><i>¿En qué fecha empezó su enfermedad?</i>                  Empecé mis síntomas más o menos los primeros días del mes de abril, el día jueves 08 de abril soy internado en el hospital Pablo Arturo Suárez a las 17:00 pm. Me llevo Narcisa, mi pareja, en un taxi después de haber hablado con mi primo el Dr. Patricio Montalvo, como no había camas me quedé en las sillas de la sala de espera. Luego, por la noche, ya hubo una cama en la emergencia y después de un par de días me subieron a cuidados intensivos.  <i>¿Cómo cree usted que se contagió?</i>                  Manejo un taxi, la verdad no creía mucho en esto del COVID-19, si bien me cuidaba, las medidas que usaba no eran suficientes, fue mi descuido.</p>



<p><b>¿Cuáles fueron los principales síntomas que tuvo?</b> Tenía al principio dolor de cabeza, malestar general, fiebre, tos parecía una gripe, pero con los días fui empeorando, me comenzó a faltar el aire, me era difícil respirar, me cansaba muy fácil.</p> <p><b>¿Recibió algún tipo de atención y medicamentos, durante el inicio de los síntomas?</b> Le llamé a mi primo que es médico, me dijo que para el malestar tome paracetamol cada 8 horas, aspirina de niño una en el día, y mucho líquido. También me dijo que si me faltaba mucho el aire necesitaba ingresarme al hospital para tratarme.</p> <p><b>¿Qué fue lo primero que se vino a su mente, el momento en que le dijeron que debía intubarse?</b> La verdad no lo recuerdo porque aparentemente me puse muy mal y me tuvieron que intubar de emergencia porque casi me muero.</p> <p><b>¿Tiene algún recuerdo de su estancia en la Unidad de Terapia Intensiva?</b> Me acuerdo que me daban muchas pastillas, nunca había tomado tantas pastillas, toda la medicación que me pusieron me afectó y cambió mi carácter haciendo que tenga varias ilusiones, fantasías, alucinaciones; y me ponían más medicamentos. Con esto me durmieron, se suponía que era un tratamiento, todo seguía igual, mis alucinaciones estaban peor, me amarraron para poder controlarme, cada que me despertaba me sentía pésimo porque sabía estar atado pies y manos sin poder moverme. Apelaba a la sensatez de las licenciadas y me soltaban, me llevaron al quirófano, me operaron del intestino, luego me regresaron a UCI en donde pasé varios días, seguían las alucinaciones y me perjudicaban hasta que un buen día, estaba una chica de velada y me estaba acompañando, puso música y luego llegó el doctor, se pusieron a hacer otras gestiones y no pude dormir, luego llegó otro doctor y me reviso la operación que me hicieron y se fue. Después apareció un doctor con un perro grande atrás de los cuartos en un pasaje, hizo lavar el cuarto y toda la zona del perro, ahí comenzó otra alucinación, pensé que me iba a echar el perro encima y por eso me saqué las mangueras y todas las conexiones queriendo irme pero fueron más astutas y me inyectaron en las dos piernas algo para dormir, así que a la cansada me quedé dormido, me dicen que me intubaron pero no lo recuerdo y me cuentan que estuve al borde de la muerte tres veces, pero gracias a Dios tuve una nueva oportunidad, estoy mejorando y salí adelante, pero el riñón seguía mal, estuve en la UCI más tiempo del que debía me dicen que estuve 69 días, hasta que al fin me dieron de alta, poco a poco estoy recuperándome.</p> <p><b>¿Qué opinión tiene usted del trabajo de médicos, enfermeras, personal de limpieza y servicios generales de la unidad del HPAS?</b> Creo que el trabajo que realizan es importante y sacrificado salvan vidas, gracias a todos ellos estoy vivo.</p> <p><b>¿Coménteme una experiencia negativa que usted vivió durante la estancia hospitalaria en UCI, hasta superar la enfermedad?</b> Me amarraban para poder controlarme, cada que me despertaba me sentía pésimo porque sabía estar atado pies y manos sin poder moverme, se siente muy mal estar así.</p> <p><b>¿Al mejorar su condición y estar cerca de su egreso, cuáles fueron sus sensaciones?</b> Cuando ya mejoré, mi primo que es médico y trabaja en cuidados intensivos, me dijo que ya me iba a sacar, me puse contento, ya no quería estar ahí solo quería salir. La noche antes de salir de ahí no pude dormir ya quería que mi primo venga a sacarme, quería estar en mi casa.</p> <p><b>¿Qué opina su familia con relación a la información que se brindó todos los días, sobre la evolución de su enfermedad?</b> Mi familia está muy agradecida me dicen que siempre les contaron cómo yo estaba y que eso les ayudaba a mantener la esperanza.</p>
<p><b>Conclusiones</b></p> <p><b>¿Si quisiera dar gracias, cuáles serían sus palabras para el personal de la zona 5 (Unidad de Terapia Intensiva del HPAS)?</b> Quiero dar gracias a Dios, a los doctores, licenciadas y todo el personal que colaboraron siempre conmigo y gracias a eso estoy vivo, sigan haciendo ese trabajo que Dios se los pagará.</p> <p><b>¿Qué recomendaría usted a la población en general para evitar y prevenir más daños y enfermos por el contagio de este virus?</b> Usemos las normas de bioseguridad en todo momento.</p> <p><b>¿Cómo está su vida, ahora en el post COVID-19?</b> Hoy estoy en casa de mi hermano Luis en el proceso de recuperación, todo va bien, pero es un proceso lento, aún no puedo caminar, apenas puedo moverme, la rehabilitación es dura, duele mucho, a ratos me deprimó, no le deseo esto a nadie.</p> <p><b>¿Cómo está su vida familiar y su inserción laboral, luego de haber padecido esta enfermedad?</b> Estoy en casa de mi hermano Luis, él me ha brindado un sitio donde vivir, no puedo caminar, aún estoy en rehabilitación, es difícil para mi familia por los cuidados y los gastos que tienen que afrontar.</p>

<b>Entrevistado 8</b>
<p><b>Identificación</b></p> <p><b>Género:</b> Masculino <b>Edad:</b> 24 años <b>Lugar de Origen:</b> Quito <b>Ciudad donde vive:</b> Quito <b>Profesión:</b> Estudiando negocios internacionales, UTE</p>
<p><b>Acontecimientos clínicos relevantes</b></p> <p>Hombre de 23 años con obesidad. Polimedicaado en domicilio, ingresó a terapia intensiva por insuficiencia respiratoria grave por COVID-19, estuvo por 25 días con ventilación mecánica invasiva, inicialmente en posición prona. Presentó coinfección bacteriana y choque séptico refractario, se identificaron bacterias multirresistentes y requirió uso de antibióticos de amplio espectro. Además, tromboembolia pulmonar con hipoxemia refractaria y polineuropatía con debilidad diafragmática severa; situaciones que condicionaron prolongación de ventilación mecánica invasiva, siendo necesaria la realización de traqueostomía. Luego de cuidados generales, tratamiento específico de estas entidades, terapia respiratoria y de rehabilitación física pudo ser dado de alta de la unidad.</p>
<p><b>Preguntas estructuradas</b></p> <p><b>¿En qué fecha empezó su enfermedad?</b> 5 de mayo de 2021.</p> <p><b>¿Cómo cree usted que se contagió?</b> Mi madre es paciente de Solca y fuimos a que se haga un examen, creemos que nos contagiamos ahí.</p> <p><b>¿Cuáles fueron los principales síntomas que tuvo?</b> Malestar general, fiebre, secreción nasal, disnea.</p> <p><b>¿Recibió algún tipo de atención y medicamentos, durante el inicio de los síntomas?</b> Medicamentos: ibuprofeno e inyecciones que no recuerdo el nombre. Estuve con oxígeno en casa por 2 días.</p> <p><b>¿Qué fue lo primero que se vino a su mente, el momento en que le dijeron que debía intubarse?</b> Tenía miedo, no despertar.</p> <p><b>¿Tiene algún recuerdo de su estancia en la Unidad de Terapia Intensiva?</b> Recuerdo que ponían música en la radio y eso me ayudó a estar mejor. También recuerdo que un paciente se quitó el tubo y los médicos y enfermeras tuvieron que correr a solucionar el problema. Recuerdo los buenos tratos de los médicos, enfermeras, auxiliares ya que tenía mucha sed y cuando los llamaba me ayudaban. Recuerdo negativo: Cuando veía a la gente (pacientes) llegar y no salían.</p> <p><b>¿Qué opinión tiene usted del trabajo de médicos, enfermeras, personal de limpieza y servicios generales de la unidad del HPAS?</b> Excelente, sí me ayudaron bastante.</p> <p><b>¿Coménteme una experiencia negativa que usted vivió durante la estancia hospitalaria en UCI, hasta superar la enfermedad?</b> No tuve ninguna mala experiencia.</p> <p><b>¿Al mejorar su condición y estar cerca de su egreso, cuáles fueron sus sensaciones?</b> Desesperado por salir, quería salir a ver cómo estaba mi familia.</p> <p><b>¿Qué opina su familia con relación a la información que se brindó todos los días, sobre la evolución de su enfermedad?</b> Mi padre y madre siempre recibían el informe, y con eso podían estar un poco más tranquilos. Estaban desesperados por entrar a verme, pero no podían.</p>

#### Conclusiones

*¿Si quisiera dar gracias, cuales serían sus palabras para el personal de la zona 5 (Unidad de Terapia Intensiva del HPAS)?*

Muchas gracias y bendiciones por siempre estar pendiente de mí y de las personas que estaban ahí.

*¿Qué recomendaría usted a la población en general para evitar y prevenir más daños y enfermos por el contagio de este virus?*

Que utilicen correctamente la mascarilla, evitar aglomeraciones y reuniones. Que tengan más cuidado en su higiene.

*¿Cómo está su vida, ahora en el post COVID?*

Me tocó operarme la tráquea porque se achicó, tuve que hacer rehabilitación física para volver a caminar. Aún me falta el aire. Ahora estoy tranquilo y mucho mejor, más calmado, triste por la muerte de mis parientes, pero bien.

*¿Cómo está su vida familiar y su inserción laboral, luego de haber padecido esta enfermedad?*

Familiar: Cuando yo sall del hospital no sabía que habían muerto unos parientes y mi abuela, fue difícil enterarme de todo, y poco a poco con mi familia lo fuimos superando.

Laboral/académica: Aún no me reintegro, pero voy a entrar en septiembre a segundo semestre de negocios internacionales, estoy un poco nervioso.

Tengo miedo de no recordar las cosas que aprendí en primer semestre.

Puedo dormir bien, sin mediación.

No tengo pesadillas.

## DISCUSIÓN

En este trabajo hemos logrado recabar las experiencias de sobrevivientes al COVID-19 crítico. En general se hace visible el impacto psicológico social que deja esta enfermedad en los supervivientes, pero también, un reseteo de los enfoques de vida de estas personas, que en su mayoría han dado un nuevo rumbo a sus vidas luego de ésta traumática experiencia.

El COVID-19 prolongado es una entidad plenamente identificada al momento actual<sup>10,11,12</sup> y que se presenta en una proporción baja de pacientes que tras una infección inicial por SARS-CoV-2, tienen persistencia de síntomas orgánicos como la fatiga, la disnea, artralgias, disautonomías y psicológicos como depresión, ansiedad, insomnio, estrés pos traumático. En nuestros pacientes entrevistados se replican estos síntomas en la totalidad de ellos, lo que sugiere que la enfermedad crítica por COVID-19, en donde, a las secuelas virales se suman el uso de psicofármacos, encefalopatía séptica, delirio del paciente crítico, miopatías y neuropatías potenciarían la aparición y persistencia del COVID-19 prolongado solapado o añadido al ya descrito síndrome pos UCI<sup>13</sup> que comparte ampliamente características con esta entidad.

También merece ser traído a discusión el rol de las redes sociales en el mundo actual y que en el campo de la salud han sido usadas de manera prolija para reproducir y transmitir información sobre diversas aristas asociadas a la pandemia como resultados de investiga-

ciones, avances en terapias farmacológicas y vacunales, respuestas a dudas diagnósticas, entre otras<sup>14,15</sup>; pero también, han sido manejadas de manera no responsable portando noticias falsas (*fake news*) y pseudociencia que han generado desinformación y caos<sup>16</sup>. En uno de nuestros entrevistados, se ejemplifica el mal uso de las redes sociales, ya que se anunció su fallecimiento generando reacciones diversas que fueron desde la rotura de la relación médico-familiares al intento de demandas al personal de salud por aparente encubrimiento de información y ocultar el fallecimiento de un familiar.

Un punto a destacar en los sobrevivientes ha sido que como factor común tuvieron una sólida participación y colaboración familiar, ya que, pese a la diversidad de condiciones sociales y económicas, fueron familias unidas y con preocupación real hacia el enfermo, lo que hizo que en la mayoría de los casos adquieran medicamentos muy costosos que no disponía el hospital, y que permitieron brindarles un manejo óptimo que en gran medida favoreció para que puedan superar sus críticos estado de salud.

## CONCLUSIONES

Este trabajo trata de pacientes que sobrevivieron a estados extremadamente graves por COVID-19, tiene como trasfondo un mensaje social que se enmarca en que cuando converge el buen actuar médico con la tenacidad del paciente y su entorno familiar, se puede vencer a una enfermedad nueva y devastadora que ha dejado en su camino mucha muerte y dolor.

## Contribución de los autores

- a) Concepción y diseño del trabajo: JV
- b) Recolección/obtención de resultados: WT, FJ, MM, EO, CC, LC, JN, PG, XM
- c) Análisis e interpretación de datos: JV, LC
- d) Redacción del manuscrito: JV, LC, CC
- e) Revisión crítica del manuscrito: JV, WT, FJ, MM, EO, CC, LC, JN, PG, XM
- f) Aprobación de su versión final: JV
- g) Aporte de pacientes o material de estudio: WT, FJ, MM, EO, CC, LC, JN, PG, XM
- h) Obtención de financiamiento: no aplica
- i) Asesoría estadística: JV
- j) Asesoría técnica o administrativa: JV
- k) Otras contribuciones (búsqueda bibliográfica): JV, WT, FJ, MM, EO, CC, LC, JN, PG, XM

## Financiación

Autofinanciado.

## Conflicto de intereses

Los autores declararon no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico o de interés corporativo con el Hospital Metropolitano y los miembros de la revista MetroCiencia.

## Bibliografía

1. Khan M, Adil SF, Alkathlan HZ, Tahir MN, Saif S, Khan M, et al. COVID-19: A global challenge with old history, epidemiology and progress so far. *Molecules*. 2020;26(1):39. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33374759/>
2. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int J Surg*. 2020;78:185–93. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32305533/>
3. Rehman SU, Rehman SU, Yoo HH. COVID-19 challenges and its therapeutics. *Biomed Pharmacother*. 2021;142(112015):112015. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34388532/>
4. Singh R, Kang A, Luo X, Jeyanathan M, Gillgrass A, Afkhami S, et al. COVID-19: Current knowledge in clinical features, immunological responses, and vaccine development. *FASEB J*. 2021;35(3):e21409. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33577115/>
5. Raman R, Patel KJ, Ranjan K. COVID-19: Unmasking emerging SARS-CoV-2 variants, vaccines and therapeutic strategies. *Biomolecules*. 2021;11(7):993. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34356617/>
6. Aguilar-Palacio I, Maldonado L, Malo S, Sánchez-Recio R, Marcos-Campos I, Magallón-Botaya R, et al. COVID-19 inequalities: Individual and area socioeconomic factors (Aragón, Spain). *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(12):6607. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34205348/>
7. Saban M, Myers V, Ben-Shetrit S, Wilf-Miron R. Socioeconomic gradient in COVID-19 vaccination: evidence from Israel. *Int J Equity Health*. 2021;20(1):242. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34749718/>
8. Khanijahani A, Iezadi S, Gholipour K, Azami-Aghdash S, Naghibi D. A systematic review of racial/ethnic and socioeconomic disparities in COVID-19. *Int J Equity Health*. 2021;20(1):248. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34819081/>
9. Vanhaecht K, Seys D, Bruyneel L, Cox B, Kaesemans G, Cloet M, et al. COVID-19 is having a destructive impact on health-care workers' mental well-being. *Int J Qual Health Care*. 2021;33(1). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33270881/>
10. López-Morales H, Del Valle MV, Canet-Juric L, Andrés ML, Galli JI, Poó F, et al. Mental health of pregnant women during the COVID-19 pandemic: A longitudinal study. *Psychiatry Res*. 2021;295(113567):113567. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33213933/>
11. Kamal M, Abo Omirah M, Hussein A, Saeed H. Assessment and characterisation of post-COVID-19 manifestations. *Int J Clin Pract*. 2021;75(3):e13746. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32991035/>
12. Rosales-Castillo A, García de Los Ríos C, Mediavilla García JD. Persistent symptoms after acute COVID-19 infection: importance of follow-up. *Med Clin (Barc)*. 2021 Jan 8;156(1):35-36. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medcli.2020.08.001. Epub 2020 Sep 25. PMID: 33077167; PMCID: PMC7518172.
13. Charco Roca, L., Martínez Granero, G., Gómez Castillo, M., & Jiménez Vizuete, J. (2021). Integración de la Psicología Clínica en la Unidad de

- Cuidados Críticos: prevención y tratamiento del síndrome post-UCI. *Interacciones*, 7, e234. <https://doi.org/10.24016/2021.v7.234>
14. Venegas-Vera AV, Colbert GB, Lerma EV. Positive and negative impact of social media in the COVID-19 era. *Rev Cardiovasc Med*. 2020;21(4):561-4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33388000/>
15. Rocha YM, de Moura GA, Desidério GA, de Oliveira CH, Lourenço FD, de Figueiredo Nicolette LD. The impact of fake news on social media and its influence on health during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Z Gesundh Wiss*. 2021;1-10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34660175/>
16. Ceron W, Gruszynski Sanseverino G, de-Lima-Santos M-F, Quiles MG. COVID-19 fake news diffusion across Latin America. *Soc Netw Anal Min*. 2021;11(1):47. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34025818/>

#### **CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Vélez-Páez J, Tercero-Martínez W, Jara-González J, Montalvo-Villagómez M, Ochoa-Robles E, Castro-Bustamante C, Cornejo-Loor L, Navarrete J, Guasti J, Mosquera X. Historias de vida: Testimonios de pacientes que vencieron al COVID-19 tras una larga hospitalización en Terapia Intensiva. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):24-36. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/24-36>

ARTÍCULOS ORIGINALES

# Infección comunitaria del tracto urinario por *Escherichia coli* en la era de resistencia antibiótica en Ecuador

Community urinary tract infection by *Escherichia coli* in the era of antibiotic resistance in Ecuador

**Recibido:** 01-02-2021    **Aceptado:** 11-02-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/37-48>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Infección comunitaria del tracto urinario por *Escherichia coli* en la era de resistencia antibiótica en Ecuador

### Community urinary tract infection by *Escherichia coli* in the era of antibiotic resistance in Ecuador

María Belén Solís<sup>1</sup>, Silvana Romo<sup>2</sup>, Mateo Granja<sup>1</sup>, Juan José Sarasti<sup>1</sup>, Ariane Paz y Miño<sup>1</sup>, Jeannete Zurita<sup>1,3</sup>

#### RESUMEN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se encuentran entre las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a los seres humanos y representan un importante problema de salud pública con una carga de morbilidad y de altos costos sanitarios especialmente cuando se complican. Los **objetivos** de este estudio son actualizar los patrones de resistencia a los antibióticos utilizados para las ITU causadas por *E. coli* comunitaria, comparar la resistencia antimicrobiana con otros datos publicados en Ecuador y sugerir varias estrategias para superar los desafíos que se presentan en el trabajo diario del laboratorio y la práctica clínica asociados con este importante problema. **Resultados:** Se aislaron 3341 *Escherichia coli* (79,38%), 299 *Klebsiella pneumoniae* (7,1%), 192 *Enterococcus faecalis* (4,56%), y otros microorganismos en el resto de muestras. Las alternativas de tratamiento empírico para *E. coli* son: nitrofurantoina, fosfomicina, amoxicilina/clavulanato, cefuroxima, ampicilina/sulbactam. *E. coli* productora de BLEE se encontró en 612 muestras (18,4%). **Conclusión:** es fundamental vigilar la resistencia bacteriana a nivel de comunidad, los datos obtenidos de la vigilancia hospitalaria no deben ser extrapolados a la comunidad.

**Palabras clave:** Infección del tracto urinario; comunidad; *Escherichia coli*; Resistencia antimicrobiana.

#### ABSTRACT

Urinary tract infections (UTIs) are among the most frequent infectious diseases that affect humans and represent a major public health problem with a burden of morbidity and high healthcare costs, especially when they are complicated. The **objectives** of this study are to update the patterns of resistance to antibiotics used for UTIs caused by community *E. coli*, to compare antimicrobial resistance with other data published in Ecuador, and to suggest various strategies to overcome the challenges that arise in daily work laboratory and clinical practice associated with this important problem. **Results:** 3341 *Escherichia coli* (79.38%), 299 *Klebsiella pneumoniae* (7.1%), 192 *Enterococcus faecalis* (4.56%), and other microorganisms were isolated from the rest of the samples. Empirical treatment alternatives for *E. coli* are: nitrofurantoin, fosfomycin, amoxicillin/clavulanate, cefuroxime, ampicillin/sulbactam. ESBL-producing *E. coli* was found in 612 samples (18.4%). **Conclusion:** it is essential to monitor bacterial resistance at the community level, the data obtained from hospital surveillance should not be extrapolated to the community.

**Keywords:** Urinary tract infection; community; *Escherichia coli*; antimicrobial resistance.

#### María Belén Solís

<https://orcid.org/0000-0003-3540-5609>

#### Silvana Romo

<https://orcid.org/0000-0002-4422-6824>

#### Mateo Granja

<https://orcid.org/0000-0002-3890-3796>

#### Juan José Sarasti

<https://orcid.org/0000-0003-2915-2422>

#### Ariane Paz y Miño

<https://orcid.org/0000-0002-2579-7488>

#### Jeannete Zurita

<https://orcid.org/0000-0002-9935-2588>

1. Unidad de Investigaciones en Biomedicina, Zurita& Zurita Laboratorios.
2. Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.
3. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: [jjurita@zuritalaboratorios.com](mailto:jjurita@zuritalaboratorios.com)



## INTRODUCCIÓN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se encuentran entre las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a los seres humanos en ambos sexos y representan un importante problema de salud pública con una carga de morbilidad y de altos costos sanitarios especialmente cuando se complican [1]. Las consultas por infecciones urinarias representan entre el 1% y el 6% de todas las visitas médicas (alrededor de 7 millones de visitas y aproximadamente US \$1600 millones anuales) en los Estados Unidos [2]. La ITU causada por bacterias Gram negativas es la segunda infección en la práctica médica comunitaria. Aproximadamente 150 millones de personas son diagnosticadas con ITU cada año, lo cual representa una carga enorme de uso de antimicrobianos [3]. Hasta el 15% de los antibióticos recetados en la comunidad se deben a ITU [4]. Teniendo en cuenta estos datos, existe un mayor riesgo de resistencia a los antibióticos. Probablemente su frecuencia y carga deben ser más altas de las que sugieren los datos disponibles porque la ITU no se encuentra dentro de las enfermedades de notificación obligatoria [5].

Debido al alto uso de antibióticos para el tratamiento de la ITU, la resistencia antibacteriana, específicamente en los principales uropatógenos como *E. coli* ha aumentado significativamente en todo el mundo [1]. Son varios los factores que han contribuido a este aumento y por esto la vigilancia de resistencias bacterianas de uropatógenos es indispensable. Hay varios sistemas de vigilancia sobre resistencia bacteriana en uropatógenos. En el Ecuador, la mayoría de hospitales recopila sus datos en la cartilla anual que alimenta al Sistema Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos y este a su vez alimenta en América Latina al sistema Red Latinoamericana de Vigilancia de Resistencia a los Antimicrobianos (RE-LAVRA [6,7]. Estos sistemas son valiosos para el conocimiento de los datos locales

y regionales de susceptibilidad antibiótica pues permiten seleccionar los antibióticos empíricos adecuados y evitar el uso de tratamientos tóxicos o más costosos.

Los objetivos de este estudio son actualizar los patrones de resistencia a los antibióticos de *E. coli* aislada de ITU comunitaria del año 2020, especialmente con respecto a los antibióticos orales, comparar con otros datos de resistencia publicados en Ecuador y sugerir varias estrategias para superar los desafíos que se presentan en el trabajo diario del laboratorio y la práctica clínica asociados con este importante problema.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo. Se analizaron los datos obtenidos de los urocultivos procesados a libre demanda de un laboratorio privado de la ciudad de Quito (Zurita&Zurita Laboratorios) de enero a diciembre del año 2020. Se recolectaron los informes de los problemas más frecuentes en los urocultivos. Estos fueron sembrados en CHROMagar™ Orientación (Figura 1). Los datos generados en el año 2020 fueron obtenidos del software WHONET. Las pruebas de susceptibilidad a los antibióticos se realizaron por el método de difusión por disco Kirby-Bauer utilizando los antibióticos recomendados para infección de vías urinarias tales como amikacina, nitrofurantoína, fosfomicina, amoxicilina-clavulanato, gentamicina, cefalotina, cefuroxima, ampicilina-sulbactam, ciprofloxacino, tetraciclina, trimetoprima-sulfametoxazol, ampicilina. Los puntos de corte se analizaron de acuerdo a los valores de referencia reportados en el CLSI 2020 [8].

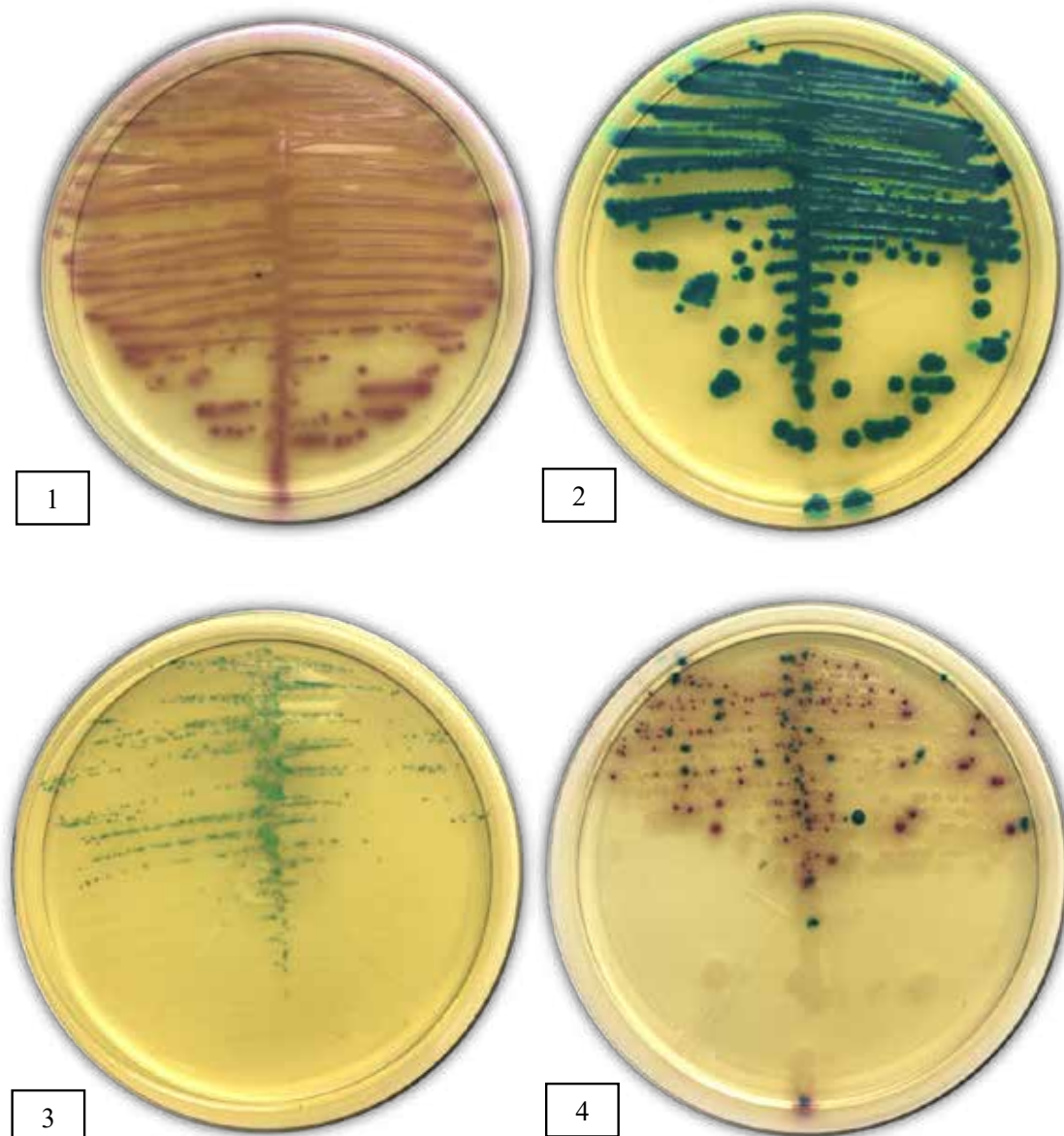
Se realizó una búsqueda sistemática para obtener información en relación con resistencia a los antibióticos de *E. coli* comunitaria en ITU. Para ello se utilizaron palabras claves: *Escherichia coli*, comunitario, resistencia antimicrobiana, infección de vías urinarias, Ecuador, en español e inglés en Pubmed y Google Scholar. Se escogieron

tres estudios, el resto fue descartado debido a que eran datos de ámbito hospitalario, en su mayoría era sobre prevalencia de las enzimas betalactamasas de espectro extendido (BLEE), el número de aislamientos no era significativo o las publicaciones se hicieron antes del año 2016. Los tres estudios seleccionados para la comparación corresponden a datos de la parte ambulatoria de un hospital privado, Hospital de los Valles (HDLV) [9], datos de una población nativa amerindia kichwa, realizado por Gua-

mán y cols., al que denominamos NATIVA [10] y los datos publicados por el centro nacional de referencia del Ecuador (INSPI) [7].

## RESULTADOS

Durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2020, se cultivaron un total de 9 831 urocultivos, de los cuales fueron negativos 4488 (45,65 %), positivos con recuentos >100 000 ufc/ml fueron 4209 (42,81%), y flora mixta fueron 1 134 (11,53%).



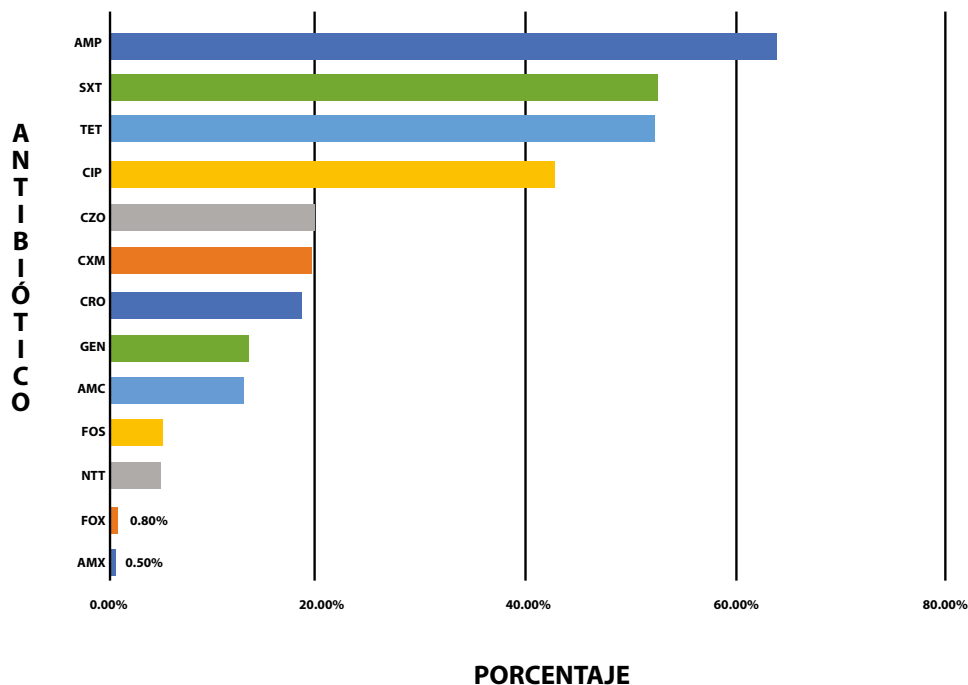
**Figura 1.** Crecimiento de **1) *Escherichia coli***, **2) *Klebsiella pneumoniae*** **3) *Lactobacillus spp.*** **4) Flora mixta** en CHROMagar™ Orientación (colonias blancas *Proteus*, colonias rosadas *E coli*. Colonias grandes azules *Klebsiella* y colonias azules pequeñas *Enterococcus*.



Las bacterias aisladas en este grupo de pacientes fueron 3 341 *Escherichia coli* (79,38%), 299 *Klebsiella pneumoniae* (7,1%), 192 *Enterococcus faecalis* (4,56%), 118 *Proteus mirabilis* (2,8%), 56 *Enterobacter cloacae* (1,33%), 47 *Staphylococcus saprophyticus* (1,12%), 43 *Staphylococcus epidermidis* (1,02%), 44 *Streptococcus beta* grupo b (1,05%), 17 *Morganella morganii* (0,4%), 10 *Citrobacter freundii* (0,24%), 2 *Salmonella ssp* (0,05%) y el resto 40 corresponden a otros uropatógenos (0,95%). De los 3 341 positivos para *E. coli*, 3 069 (91,8%) corresponden a mujeres y 272

(8,2%) a hombres en una población comprendida entre los 0-102 años con una media de edad de 47 años +/- 3.58 DE.

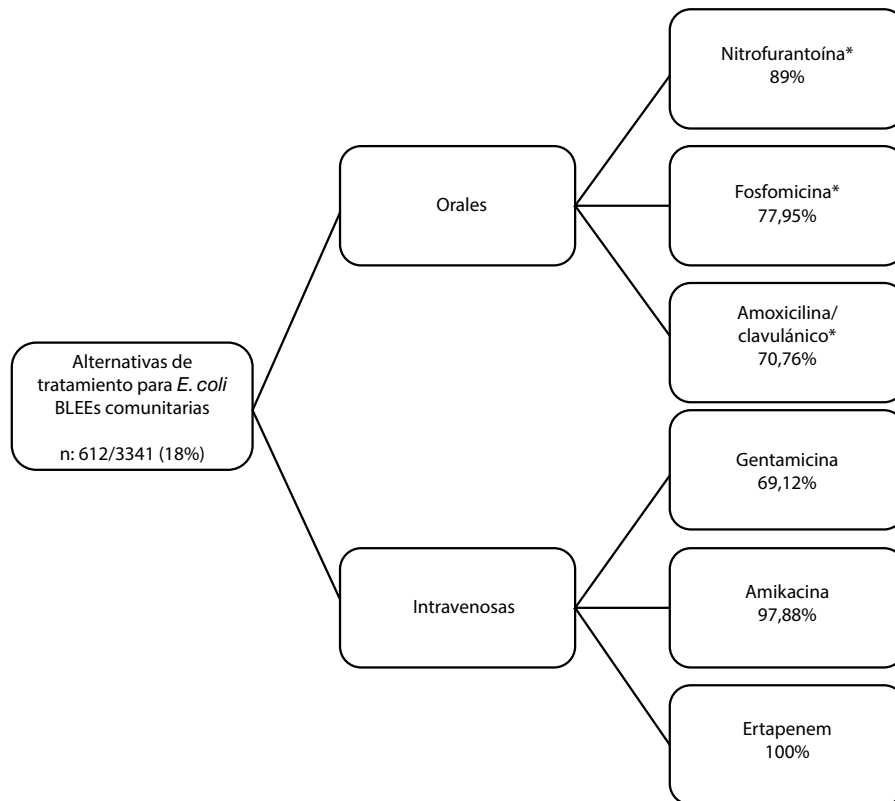
De 1 mes a 14 años se encontraron urocultivos positivos para *E. coli* en 451 (13%) pacientes, de 15 a 60 años fueron 1 740 (52%), y los mayores a 60 años fueron 1 150 (35%) pacientes. Los datos de resistencia a los diferentes antibióticos se encuentran en la figura 2. *E. coli* productora de BLEE se encontró en 612 muestras (18,31%). En la figura 3 se resume las alternativas de tratamiento para BLEE a nivel comunitario.



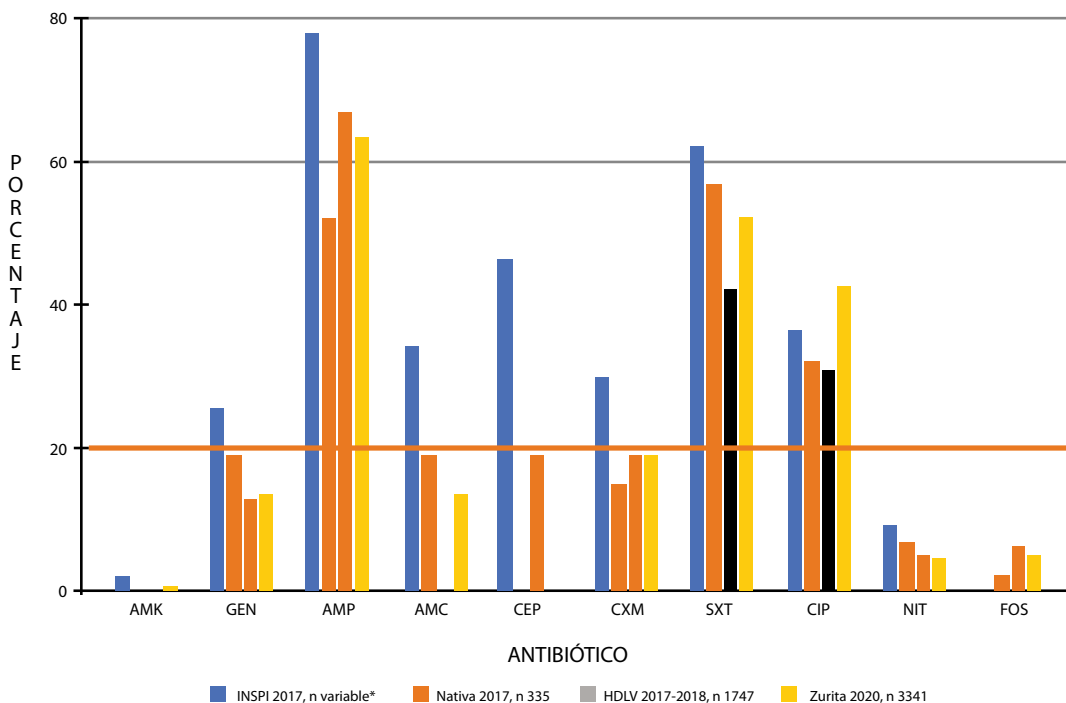
**Figura 2.** Porcentaje de resistencia antimicrobiana *E coli* (n.-3 341) de urocultivos. Ampicilina (AMP), trimetoprima-sulfametoxazol (SXT), tetraciclina (TET), ciprofloxacina (CIP), cefazolina (CZO), cefuroxima (CXM), ceftriaxona (CRO), gentamicina (GEN), amoxicilina-clavulánico (AMC), fosfomicina (FOS), nitrofurantoína (NIT), cefoxitina (FOX), amikacina (AMK). No se registró resistencia a ertapenem (dato no mostrado en la figura).

De acuerdo con los datos de Sistema Nacional de Vigilancia RAM [7], la resistencia antibiótica en ITU de la comunidad para los antibióticos como gentamicina, ampicilina, amoxicilina-clavulánico, cefalotina, trimetoprima-sulfametoxazol, ciprofloxacina es mayor al 20%. La resistencia a cefuroxima es de 29,9%. No reportan datos de fosfomicina ni ceftriaxona. La figura 4 muestra los

resultados de esta vigilancia nacional [7] en comparación con otros dos estudios comunitarios [9,10] y el nuestro. A pesar que el CLSI indica los antibióticos que deberían ser probados y reportados, en los estudios seleccionados no se ensayan los mismos antibióticos.



**Figura 3.** Alternativas de tratamiento para BLEEs comunitarias con sus porcentajes de sensibilidad. \*El uso de amoxicilina/clavulánico, fosfomicina y nitrofurantoína no están indicadas en infección de vías urinarias con invasión del torrente circulatorio.



**Figura 4.** Comparación de porcentajes de resistencia antimicrobiana *E. coli* aislada de urocultivos. amikacina (AMK), gentamicina (GEN), ampicilina (AMP), amoxicilina-clavulánico (AMC), cefalotina (CEP), cefuroxima (CXM), trimetoprima-sulfametoxazol (SXT), ciprofloxacina (CIP), nitrofurantoína (NIT), fosfomicina (FOS).

\*variable= el número de cepas difiere con el antibiótico testado n= 39 hasta 4 527.

## DISCUSIÓN

La orina es normalmente estéril, pero se puede contaminar por bacterias de la piel o los genitales, por lo que es muy importante antes de tomar la muestra que tanto hombres como mujeres se laven bien sus genitales y zonas adyacentes. Sin embargo, esta recomendación la mayoría de veces no se cumple, lo que puede conducir a una falsa ITU. Esto sucede sobre todo en niños y adultos mayores ocasionando un uso indiscriminado de antibióticos [11]. En este estudio se encontró un 11% de urocultivos con flora mixta que refleja un mal proceso preanalítico; es decir, contaminación. En la práctica clínica el interpretar cultivos de flora mixta como negativos es apropiado [12]. El 45,65% fueron urocultivos negativos. La disuria es una causa importante de consulta y es un síntoma que en la mayoría de las veces se asocia con ITU, por lo que los pacientes pueden recibir antibióticos sin que se documente la infección (o sin que se haya confirmado la infección) [13]. La limitación de este estudio es que no relacionó, pacientes que presentaron disuria con un urocultivo negativo. De todas maneras, es importante recalcar que la disuria no es sinónimo de ITU porque puede ser causada por cálculos en la vejiga o renales, cistitis de origen no infeccioso, infección de transmisión sexual, prostatitis, uretritis, estenosis uretral, vaginitis, candidiasis vaginal, y el uso de jabones, perfumes y otros productos de cuidado personal [14]. Adicionalmente Kayap y cols., concluyeron que solo el 2.3% de urocultivos solicitados son positivos lo cual resulta en un exceso innecesario de solicitud de urocultivos [15]. Para evitar este exceso ahora se cuenta con la citometría de flujo de orina que puede dar resultados en forma rápida (evitando las 48 horas del urocultivo) y excluir ITU utilizando un número determinado de bacterias. Por lo tanto, se pueden obtener resultados rápidos, precisos y de bajo costo al realizar un elemental y microscópico de orina (EMO) con esta metodología [16]. Debido

a que hay una reducción significativa en el tiempo de respuesta (105 muestras por hora) [17], la prescripción antibiótica empírica innecesaria también se reduce al conocer en tan poco tiempo que la muestra es negativa para bacterias. Debido al impacto social y económico de esta metodología en la prescripción antibiótica, se debería considerar incorporar la citometría de flujo en el proceso de interpretación estándar actual, apoyando la toma de decisiones de los microbiólogos [18].

Este estudio no evaluó la bacteriuria asintomática, sin embargo, es importante señalar que es una causa bien conocida de prescripción innecesaria de antibiótico, así como de solicitudes recurrentes de urocultivos. En general, la bacteriuria asintomática no requiere el uso de antibióticos y se debe considerar el tratamiento en niños menores de 5 años, embarazadas, inmunodeprimidos, alteraciones de la vía urinaria, antes o después de cirugía urológica-prostática, previo a una manipulación urológica mayor, mujeres en las que realizó sondaje vesical y si la bacteriuria persiste 48 horas después de retirada la sonda [19]. En este sentido, actualmente existe evidencia para considerar que la bacteriuria asintomática podría tener un efecto protector frente al desarrollo de ITU sintomática posterior por competencia entre distintas cepas o especies [20].

Las muestras fueron sembradas en CHROMOagar Orientación. Este agar tiene varias ventajas sobre los medios tradicionales, pues permite en la mayoría de los casos diferenciar en forma confiable algunas especies de patógenos del tracto urinario basada en una paleta de colores [21]. La diferenciación por colores de las colonias permite un reconocimiento más fácil de crecimiento de flora mixta y proporciona tasas de detección más altas (Figura 1). Las ventajas de esta técnica es que permite ahorrar tiempo, reduce la carga de trabajo y optimiza el espacio en las estufas [22]. Una caja petri de CHROMOagar proporciona la misma información que la combinación de cajas clásicas utilizadas

para la siembra de orinas [23]. Se recalca que no está indicado la siembra de orina en cajas de cuatro cuadrantes o en bi-Petri, pues no se puede realizar el recuento semicuantitativo de colonias ni tampoco distinguir el tipo de colonias.

De acuerdo con la recomendación “Qué NO hacer en Microbiología” de la Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios (AEMPS) [24], es suficiente para el manejo de la ITU en atención primaria un antibiograma realizado mediante el método de difusión con disco o Kirby Bauer. No se recomienda hacer CIM (concentración inhibitoria mínima) porque este método orienta al clínico sobre la concentración de antibiótico que se debe alcanzar en el sitio de la infección para inhibir el microorganismo infectante y es bien conocido que el antibiótico alcanza en vías urinarias bajas concentraciones de hasta 6 o más veces que en el suero [25]. Sin embargo, la selección de la metodología es una decisión de cada laboratorio. De acuerdo con los documentos del año 2022 del CLSI y el EUCAST, las pruebas de sensibilidad con disco siguen vigentes, son recomendables para muestras obtenidas de la comunidad y son menos costosas que realizar CIM [8,26].

En este estudio el principal agente etiológico de ITU identificado fue la *E. coli* con un 79% seguido por *Klebsiella spp* (7%) y *Proteus mirabilis* (2,8%) como se describe en otras revisiones [27,28]. La prevalencia de ITU fue mayor en mujeres, representando un 91%, debido a factores de riesgo como el embarazo, cambio de pH de la orina, atrofia urogenital en la menopausia y por la colonización de la uretra por enterobacterias por las condiciones anatómicas [5].

La vigilancia de resistencia a los antimicrobianos tiene como objetivo establecer un tratamiento empírico apropiado; es decir, que se puede iniciar un tratamiento antibiótico sin la necesidad de hacer un urocultivo o si se decide hacerlo no empezar con la terapia empírica hasta tener el resultado del

urocultivo, esto conlleva a disminuir el riesgo de complicaciones o de fracaso terapéutico. En el caso de ITU el tratamiento empírico se puede iniciar cuando la resistencia no llega al 20%. Esto difiere en el caso de infecciones sistémicas donde se considera tratamiento empírico cuando la resistencia es menor al 10% [29]. De acuerdo con nuestros hallazgos las alternativas de tratamiento empírico o inicio de tratamiento hasta obtener los datos del antibiograma son: nitrofurantoína, fosfomicina, amoxicilina/clavulanato, cefuroxima, (Figura 2).

El tratamiento gold estándar para ITU no complicada es trimetoprima-sulfametoxazol seguido de quinolonas como ciprofloxacino u ofloxacino, también se recomienda fosfomicina y nitrofurantoína (cuando la resistencia es menor al 20%). Con estos dos últimos se obtienen los mismos resultados, con un número reducido de efectos adversos y menor costo. En este estudio la tasa de resistencia a *E. coli* a quinolonas fue del 42.6% y para trimetoprima-sulfametoxazol fue del 52.3%. Al superar el 20% de resistencia antibiótica, significa que estos antibióticos no pueden ser usados como tratamiento empírico. En otros países estos dos antibióticos siguen siendo considerados como tratamiento empírico debido a que tienen un porcentaje de resistencia menor del 20%, lo que refleja la importancia de la vigilancia a nivel nacional y local [30].

De acuerdo con los datos de este estudio las alternativas de tratamiento por vía oral de *E. coli* urinaria productora de BLEE son varias, como se puede observar en la Figura 3. Sin embargo, en otros estudios [30], apenas son alternativas de tratamiento fosfomicina y nitrofurantoína. La presencia de esta enzima BLEE en *E. coli* causante de ITU de la comunidad fue del 18% contrastando con otros estudios ecuatorianos que arrojan cifras mayores al 30% de *E. coli* BLEE [31].

En relación con el antibiótico ampicilina hay diferencia estadísticamente significativa entre las 4 bases de datos analizadas,

$p=0,003$ . En cuanto al antibiótico amoxicilina/ácido clavulánico, existe diferencia estadísticamente significativa entre las bases analizadas, INSPI 2.017, NATIVA 2.017 y Zurita 2.020,  $p=0,001$  y finalmente, existe diferencia estadísticamente significativa entre las bases INSPI 2.017 y HDLV 2.017, en cuanto a la resistencia bacteriana al antibiótico cefalotina,  $p= 0,001$ , con el resto de los antibióticos evaluados, no se apareció diferencias en cuanto a la respuesta antibiótica

Debido a que las bacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) hoy en día causan muchas infecciones en el entorno comunitario, la comunidad médica depende cada vez más de la vigilancia microbiana multinivel para informar las decisiones de tratamiento, identificar problemas importantes y orientar las medidas de control adecuadas [32]. El conocimiento de los datos regionales de susceptibilidad con respecto a *E. coli* (antibiogramas) es muy importante para seleccionar el tratamiento empírico adecuado, así como la vigilancia permanente de RAM ya que a la velocidad con la cual las cepas de *E. coli* se vuelven resistentes aumenta en forma vertiginosa en todo el mundo gracias a los genes, plásmidos, transposones que pueden transferirse entre bacterias incluso entre especies. La mayoría de sistemas de vigilancia se basan en datos hospitalarios y la recopilación de datos ambulatorios en muestras de pacientes que acuden a la consulta externa y emergencia de esos hospitales, por lo que podrían los datos obtenidos de esta forma no representan a los aislamientos comunitarios de forma acertada.

La vigilancia de resistencia es una tarea muy importante y compromiso de todos, por lo cual se debe proporcionar datos fidedignos para un buen manejo de infecciones y para prevenir la aparición de resistencia antimicrobiana debido al mal uso de los mismos [32]. La tecnología ha mejorado enormemente el conocimiento de datos. A pesar de que esta tecnología está diseñada

para funcionar de manera efectiva, los errores aún ocurren [33]. Es importante dedicar un gran porcentaje de tiempo en preparar la información, debido a que sin datos limpios y confiables es imposible llevar a cabo una estrategia en salud y lamentablemente si los datos no están depurados habrá que invertir la misma cantidad de recursos en interpretarlos para poder resolver problemas y plantear nuevas estrategias [34].

## CONCLUSIONES

- Es fundamental vigilar la resistencia bacteriana a nivel de comunidad, los datos obtenidos de la vigilancia hospitalaria no deben ser extrapolados a la comunidad.
- *E. coli* productora de BLEE en la comunidad es del 18% en este estudio.
- *E. coli* productora de BLEE secreta beta-lactamasas que pueden conferir resistencia a penicilinas, cefalosporinas y aztreonam, pero que son inhibidos por los inhibidores de la beta-lactamasa, por lo tanto, exhiben una buena actividad in vitro como en amoxicilina-ácido clavulánico, piperacilina-tazobactam contra *E. coli* productora de la BLEE sobre todo del tipo CTX-M. Estos inhibidores de la beta-lactamasa no deben utilizarse en infecciones sistémicas y bacteriemias porque se ha demostrado falla de tratamiento. En el contexto del aumento de la prevalencia de BLEE a escala mundial, el uso empírico por vía oral de amoxicilina/clavulánico en IVU es cuestionable. Además, que es controversial su uso en infecciones urinarias con invasión del torrente circulatorio.
- Los urocultivos reportados como flora mixta fueron 11% por lo cual es preciso enfatizar en la importancia de una correcta recolección de muestra para evitar su contaminación.
- La disuria no es sinónimo de ITU. En este estudio los urocultivos negativos fueron 45,65% por lo que se sugiere investi-



gar otras causas de síntomas urinarios como infecciones de transmisión sexual, uso de jabones, tratamientos y/o déficit hormonales, etc.

### Limitaciones del estudio

Las limitaciones de nuestro estudio fueron: no se realizaron comparaciones en el mismo año debido a que no se encontraron estudios publicados y realizados en el 2020, los últimos publicados fueron del 2017. En los estudios analizados no se ensayan los mismos antibióticos, por lo que en algunos de ellos no se pudo realizar la comparación a pesar que las diversas instituciones reguladoras indican cuáles antibióticos deberían ser ensayados. El número de *E. coli* estudiadas es variable en los cuatro estudios analizados.

### Contribución de los autores

a) Concepción y diseño del trabajo: Jeannete Zurita,

b) Recolección de datos e ingreso al Whonet: Silvana Romo, Mateo Granja, Juan José Sarasti

c) Análisis e interpretación de datos y estadística: María Belén Solís

d) Redacción del manuscrito: María Belén Solís, Jeannete Zurita.

e) Revisión crítica del manuscrito: María Belén Solís, Arianne Paz y Miño, Jeannete Zurita.

f) Aprobación de su versión final: Jeannete Zurita.

g) Aporte de pacientes o material de estudio: Zurita & Zurita Laboratorios.

### Conflicto de interés

Los autores no presentan conflicto alguno.

### Financiamiento

No se requirió financiamiento.

### Agradecimientos

Agradecemos a Cecibel González, Carolina Alulema y Leidys Guillén del área de Microbiología por su apoyo técnico en la realización de los urocultivos. A Betzabé Tello por la revisión del manuscrito y a José Gregorio Chacón Álvarez por el análisis estadístico.

### Bibliografía

1. Huang ES, Stafford RS. National Patterns in the Treatment of Urinary Tract Infections in Women by Ambulatory Care Physicians. n.d.
2. Medina M, Castillo-Pino E. An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections. *Therapeutic Advances in Urology* 2019;11. <https://doi.org/10.1177/1756287219832172>.
3. Kucheria R, Dasgupta P, Sacks SH, Khan MS, Sheerin MS. Urinary tract infections: New insights into a common problem. *Postgraduate Medical Journal* 2005;81:83–6. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2004.023036>.
4. Naber K. G. et al. EAU/International Consultation on Urological Infections. The Netherlands European Association of Urology 2010.
5. Öztürk R, Murt A. Epidemiology of urological infections: a global burden. *World Journal of Urology* 2020;38:2669–79. <https://doi.org/10.1007/s00345-019-03071-4>.
6. Omeiri OPS N, Carlos Hormazábal J. Resistencia a los Antimicrobianos, Detección y Vigilancia en las Américas (RELAVRA). XXV Congreso ALA-PAC-ML Santiago de Chile 2021.
7. Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública. Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública Reporte de Datos de Resistencia a los Antimicrobianos en Ecuador 2014-2018 2018.
8. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. vol. M100-Ed30. 2020.
9. Alberto Pedroza L. Perfil de resistencia bacteriana en el Hospital de los Valles en el periodo 2017-2018 Proyecto de Investigación. 2017.
10. Guamán WM, Tamayo VR, Villacís JE, Reyes JA, Muñoz OS, Torres JN, et al. Resistencia bacteriana de *Escherichia coli* uropatógena en población nativa amerindia Kichwa de Ecuador. vol. 42. 2017.



11. Delanghe JR, Speeckaert MM. Preanalytics in urinalysis. *Clinical Biochemistry* 2016;49:1346–50. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2016.10.016>.
12. Polin MR, Kawasaki A, Amundsen CL, Weidner AC, Siddiqui NY. Do Mixed-Flora Preoperative Urine Cultures Matter? *Southern Medical Journal* 2017;110:426–9. <https://doi.org/10.14423/SMJ.0000000000000659>.
13. Willems CSJ, van den broek d'obrenan J, Numans ME, Verheij TJM, van der velden AW. Cystitis: Antibiotic prescribing, consultation, attitudes and opinions. *Family Practice* 2014;31:149–55. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmt077>.
14. Michels TC, Sands JE. Dysuria: Evaluation and Differential Diagnosis in Adults. vol. 92. 2015.
15. Kayalp D, Dogan K, Ceylan G, Senes M, Yucel D. Can routine automated urinalysis reduce culture requests? *Clinical Biochemistry* 2013;46:1285–9. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2013.06.015>.
16. Mejuto P, Luengo M, Díaz-Gigante J. Automated Flow Cytometry: An Alternative to Urine Culture in a Routine Clinical Microbiology Laboratory? *International Journal of Microbiology* 2017;2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8532736>.
17. Europe GmbH S. UF-5000 Fully automated urine flow cytometer. 2016.
18. Ippoliti R, Allievi I, Rocchetti A. UF-5000 flow cytometer: A new technology to support microbiologists' interpretation of suspected urinary tract infections. *MicrobiologyOpen* 2020;9. <https://doi.org/10.1002/mbo3.987>.
19. Rabanaque Mallén G, Redondo Sánchez JM. Sesiones clínicas en aps. Infecciones de vías urinarias. Barcelona, España: 2007.
20. Wullt B, Svanborg C. Deliberate establishment of asymptomatic bacteriuria—a novel strategy to prevent recurrent UTI. *Pathogens* 2016;5. <https://doi.org/10.3390/pathogens5030052>.
21. Samra Z, Heifetz M, Talmor J, Bain E, Bahar J. Evaluation of Use of a New Chromogenic Agar in Detection of Urinary Tract Pathogens. vol. 36. 1998.
22. Merlino J, Siarakas S, Robertson GJ, Funnell GR, Gottlieb T, Bradbury R. Evaluation of CHROMagar Orientation for Differentiation and Presumptive Identification of Gram-Negative Bacilli and Enterococcus Species. vol. 34. 1996.
23. Giovanniello O, Koneman. Diagnóstico Microbiológico: Texto y Atlas en color. 6th ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008.
24. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Recomendaciones «Qué NO hacer en Microbiología». Plan Nacional Resistencia Antibióticos 2017:1–6.
25. Casellas JM, Visser M, Coco B, mac Dougall N, Cohen H, Soutric J, et al. Actividad in vitro de niveles séricos y urinarios de amoxicilina y amoxicilina-sulbactam sobre 820 cepas de *Escherichia coli* aisladas de infecciones urinarias bajas extrahospitalarias. Estudio sudamericano. *Rev Chil Infect* 2003;20:11–8.
26. EUCAST. “The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 11.0, 2021. <http://www.eucast.org>.” 2021.
27. Arana DM, Rubio M, Alós JI. Evolución de la multiresistencia a los antibióticos en *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* aislados de infecciones del tracto urinario. Un análisis de 12 años (2003-2014). *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2017;35:293–8. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2016.02.018>.
28. Zurita J. E. coli urinario: tendencia de la resistencia en el Ecuador desde 1999 al 2007. *Revista Ecuatoriana de Ginecología y Obstetricia* 2009;42:1.
29. Lee DS, Lee SJ, Choe HS, Giacobbe DR. Community-Acquired Urinary Tract Infection by *Escherichia coli* in the Era of Antibiotic Resistance. *BioMed Research International* 2018;2018. <https://doi.org/10.1155/2018/7656752>.
30. Zurita J, Sevillano G, Paz y Miño A. ¿Continúan la nitrofurantoína y la fosfomicina como alternativas para el tratamiento de infecciones de las vías urinarias no complicadas en mujeres ecuatorianas? Una vigilancia a partir del inicio del milenio (2002-2018). vol. 7. 2020.
31. Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública INSPI Dr. Leopoldo Izquieta Pérez. *Escherichia coli* de infección urinaria de origen comunitario. 2017.
32. O'Brien TF, Stelling J. Integrated multilevel surveillance of the world's infecting microbes and their resistance to antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews* 2011;24:281–95. <https://doi.org/10.1128/CMR.00021-10>.

33. Fox MP, Edwards JK, Platt R, Balzer LB. The Critical Importance of Asking Good Questions: The Role of Epidemiology Doctoral Training Programs. *American Journal of Epidemiology* 2020;189:261–4. <https://doi.org/10.1093/aje/kwz233>.
34. Vandenberg O, Durand G, Hallin M, Diefenbach A, Gant V, Murray P, et al. Consolidation of Clinical Microbiology Laboratories and Introduction of Transformative Technologies 2020. <https://doi.org/10.1128/CMR>.

#### **CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Solís MB, Romo S, Granja M, Sarasti JJ, Paz y Miño A, Zurita J. Infección comunitaria del tracto urinario por *Escherichia coli* en la era de resistencia antibiótica en Ecuador. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):37-48. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/37-48>

ARTÍCULOS ORIGINALES

# Length of stay in intensive care unit and characteristics of COVID-19

patients: a single-center observational retrospective study in Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador

Tiempo de estancia en unidad de cuidados intensivos y características de los pacientes con COVID-19: un estudio retrospectivo observacional unicéntrico en el Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador

**Recibido:** 21-12-2021

**Aceptado:** 11-02-2022

**Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/49-60>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Length of stay in intensive care unit and characteristics of COVID-19 patients: a single-center observational retrospective study in Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador

### Tiempo de estancia en unidad de cuidados intensivos y características de los pacientes con COVID-19: un estudio retrospectivo observacional unicéntrico en el Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador

Cecilia Farinango<sup>1</sup>; Fabián Altamirano<sup>1</sup>; César Delgado<sup>1</sup>; Martha Fors<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

**Introduction:** Coronavirus disease 2019 (COVID-19) has been identified by the World Health Organization as a global pandemic. **Objectives:** To describe data on COVID-19 hospitalization cases from March 2020 until January 2021 in Hospital Metropolitano of Quito, Ecuador. **Methods:** Retrospective study conducted that included 515 adult subjects with COVID-19 diagnosis. **Results:** We included 332 males and 183 females. From the total, 91 patients were admitted to the intensive care unit (ICU) and the mean ( $\pm$ SD) length of ICU stay was  $13.5 \pm 8.2$  days and mean ( $\pm$ SD) length of hospital stay was  $5.9 (\pm 3.3)$  days. In the period analyzed, 37 in-hospital deaths were observed (7.2% of all patients). Thirty-four percent of the patient that were admitted in ICU had died by the end of this study and those that died had a higher mean age compared to survivors ( $65.6 \pm 13.4$  vs  $56.3 \pm 16.1$ ,  $P = 0.000$ ). The most prevalent comorbidities were hypertension, hypothyroidism and diabetes. Amongst the patients admitted (survivors and non survivors) there were significant differences in the neutrophil counts, D-dimer levels, creatinine, glucose, IL6, triglycerides (TGL), lactate dehydrogenase (LDH), troponin, sodium and potassium count. The most frequent symptoms were dyspnea, fever and cough. **Conclusions:** Patients admitted to the intensive care unit had longer length of stay than the rest, they were older and with lower oxygen saturation level. The laboratory parameters were significantly higher in patients who died. Abnormal count of neutrophils and LDH as well as age were risk factors for mortality in these patients.

**Keywords:** coronavirus; COVID-19; intensive care unit; mortality; Ecuador.

#### RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha sido identificada por la Organización Mundial de la Salud como una pandemia global. **Objetivos:** Describir datos de casos de hospitalización por COVID-19 desde marzo de 2020 hasta enero de 2021 en el Hospital Metropolitano de Quito, Ecuador. **Métodos:** Estudio retrospectivo realizado que incluyó a 515 sujetos adultos con diagnóstico de COVID-19. **Resultados:** Se incluyeron 332 hombres y 183 mujeres. Del total, 91 pacientes ingresaron en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la duración media ( $\pm$  DE) de la estancia en la UCI fue de  $13,5 \pm 8,2$  días y la duración media ( $\pm$  DE) de la estancia hospitalaria fue de  $5,9 (\pm 3,3)$  días. En el período analizado, se observaron 37 muertes intrahospitalarias (7,2% del total de pacientes). Treinta y cuatro por ciento de los pacientes que ingresaron en la UCI habían fallecido al final de este estudio y los que fallecieron tenían una edad media más alta en comparación con los sobrevivientes ( $65,6 \pm 13,4$  vs  $56,3 \pm 16,1$ ,  $P = 0,000$ ). Las comorbilidades más prevalentes fueron hipertensión, hipotiroidismo y diabetes. Entre los pacientes ingresados (supervivientes y no supervivientes) hubo diferencias significativas en el recuento de neutrófilos, niveles de dímero D, creatinina, glucosa, IL6, triglicéridos (TGL), lactato deshidrogenasa (LDH), troponina, sodio y potasio. Los síntomas más frecuentes fueron disnea, fiebre y tos. **Conclusiones:** Los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos tenían mayor tiempo de estancia que el resto, eran de mayor edad y con menor nivel de saturación de oxígeno. Los parámetros de laboratorio fueron significativamente más altos en los pacientes que fallecieron. El recuento anormal de neutrófilos y LDH, así como la edad, fueron factores de riesgo de mortalidad en estos pacientes.

**Palabras clave:** coronavirus; COVID-19; unidad de Cuidados Intensivos; mortalidad; Ecuador

---

#### Cecilia Farinango

 <https://orcid.org/0000-0003-3998-1945>

#### Fabián Altamirano

 <https://orcid.org/0000-0002-7875-7447>

#### César Delgado

 <https://orcid.org/0000-0002-2236-1064>

#### Martha Fors

 <https://orcid.org/0000-0002-0844-199X>

1. Hospital Metropolitano de Quito, Ecuador
2. Universidad de las Américas, Quito, Ecuador



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: martha.fors@udla.edu.ec

## INTRODUCTION

According to data officially published in Ecuador, the number of COVID-19 infected until February 2021 was 269,860 confirmed cases with PCR tests and several deaths in the entire country (15,444 subjects)<sup>1</sup>. Regarding the percentage of mortality, Ecuador, Bolivia and Peru have values above the world average (3.45%) and Latin America (4%), with Ecuador being the country with the highest figure, equivalent to 9.05% approximately<sup>2</sup>.

Based on current studies the clinical course of COVID-19 can be variable<sup>3</sup>. Of the population infected with COVID-19, 80% will have an asymptomatic or mild clinical presentation, approximately 15% will have a moderate clinical presentation and 5% will have a critical presentation that includes hypoxemia, acute respiratory distress syndrome (ARDS), shock (both distributive and cardiogenic) and multiple organ dysfunction syndrome<sup>4</sup>. Poorer prognosis has been associated with older age, being male, and having comorbidities, such as hypertension, cardiovascular or coronary disease, and diabetes mellitus<sup>5</sup>. It has been demonstrated that survival decreases with advanced age and with underlying comorbidities, and also more complications have been seen in these subjects<sup>6</sup>.

Among hospitalized patients, the presence and severity of respiratory failure are usually the most important issues to decide the admission to the intensive care unit (ICU) or to treat on regular wards.

Some studies have reported an Intensive Care Unit (ICU) mortality ranging from 20-40%<sup>7,8</sup>.

Blood biomarkers are often considered routine and important means for diagnosis in clinical practice. Previous studies reported that some hematological and biochemical tests are used for the differentiation of COVID-19 patients from patients without COVID-19 and also for differentiate severity from non-severity in these subjects<sup>9-11</sup>.

Hospital Metropolitano de Quito is a private secondary third level hospital with 128 beds, including 10 beds in the intensive care unit (ICU); for patients with SARS COV2 are designed 16 beds in a general ward and 5 beds in ICU. The aim of this study is to describe symptoms, comorbidities and laboratory results of hospitalized patients with COVID-19 during their stay in ICU and on regular general ward as well as mortality in the Hospital Metropolitano of Quito, Ecuador during March 2020 until January 2021.

## METHODS

### Study design

This is a retrospective single-center study of 515 consecutive patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) with rt-PCR positive admitted to Hospital Metropolitano in Quito, Ecuador between March 2020 and January, 2021.

### Participants

A total of 515 participants were included. The inclusion criteria were adults over 18 years of age, of both sexes who were admitted to the hospital with a diagnosis of COVID-19, confirmed by rt-PCR. Patients were hospitalized on ICU or on a general ward for SARS-CoV-2 according to their severity.

### Variables

Demographic data such as gender and age, comorbidities, length of stay in a general ward or in the ICU, laboratory values, were collected from electronic health records of the Hospital Metropolitano. Obesity was defined as BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>. Whole blood samples were obtained routinely at the time of admission in all patients as per standard of care.

### Statistical analysis

For the qualitative variables, absolute and relative frequencies were calculated. For quantitative variables, mean and standard deviation (SD) were calculated. Comparisons of proportions were made in the case

of qualitative variables (Fisher's exact test and Chi-square test) to know if there were significant differences between groups. For quantitative variables, the nonparametric Mann and Whitney test was performed to determine differences in the means of laboratory parameters between survivors and non survivors. Univariate and multivariate logistic regression analyses were conducted to identify independent risk factors (Logistic regression models); the odds ratio (OR), adjusted odds ratio (AOR) and the 95% confidence interval (CI) were calculated. A value of  $p < 0.05$  was considered statistically significant and 0.01 as highly significant. SPSS version 25 was used for data analysis.

### Ethical aspects

Due to the retrospective nature of this study, informed consent was not requested from the participating subjects. The data collected has been kept confidential, for which numerical codes were used to identify the subjects. The identity of the subjects, their dignity and rights, as well as their privacy were protected at all times. This project is of minimal risk for its participants and the STROBE list was followed to report the results.

## RESULTS

A total of 515 subjects were analyzed (cut off January 31, 2021). Baseline characteristics of all patients as well as the subgroups of ICU and general ward with isolation are summarized in Table 1. Of the total, 332 were men (64.4%) and 183 were women (35.6%). The mortality was significantly higher in patients staying in ICU. The most common comorbidity was hypertension (25.8%) followed by hypothyroidism (13%) and diabetes (12.6%). The two groups exhibited a similar prevalence of comorbidities except for coronary heart diseases, finding significant statistical difference between the two groups. Most of patients were admitted on a general ward while 17.7% went to an ICU.

Mean age of ICU patients was 65.6 years. Average stay in ICU was 13.5 days and 5.4 days for the patients with no need of intensive care with a very significant statistical differences between the groups. The average age for those requiring intensive care was 65.6 years, also oxygen saturation was different between groups ( $p$  values of 0.001). (Table 1)

The percentage of deaths was 7.2% (37 subjects), 26 men (70.3%) and 11 women (29.7%). The average stay at the hospital of the analyzed subjects was 7.26 days, 12.5 for the deceased and 6.9 for those alive subjects ( $p < 0.001$  \*\*). The average age of the deceased patients was 75.2, while the average age of the survivors was 56.6 years, with highly significant statistical differences ( $p < 0.001$  \*\*). It should be noted that oxygen saturation was also different between non-survivors and survivors. (Table 2)

Regarding the laboratory findings, Table 3 shows highly significant statistical differences between the two groups for the following tests: neutrophils, D-dimer, creatinine, glucose, IL6, triglycerides (TGL), troponin, sodium and potassium. (Table 3)

Dyspnea was the most common symptom (62.9%), followed by fever (37.5–40 °C), cough and diarrhea. (Table 4)

In the multivariate logistic regression analysis, the following risk factors were associated with a higher risk of death among patients with COVID-19: increased neutrophils (AOR: 1.00; 1.01-1.02). The OR value indicate that the probability of mortality increases by 1.00-fold with each unit increase in the neutrophils count. For age and for LDH values were (AOR: 0.88; 0.83-0.94) and (AOR: 0.99; 0.98-1.01), respectively. (Table 5)



**Table 1.** Comparison of the demographics variables by staying or not in ICU facility on admission

	All patients		General ward		ICU		P value
	(n = 515)		(n = 424) 82.3%		(n = 91) 17.7%		
	n	%	N	%	N	%	
<b>Mortality</b>							
Survivors	478	92.8	418	98.6	60	65.9	0.00
Non-Survivors	37	7.2	6	1.4	31	34.1	
<b>Gender</b>							
Male	332	64.5	266	80.1	66	19.9	0.07
Female	183	35.5	158	86.3	25	13.7	
<b>Comorbidities</b>							
Comorbidities (general)	241	46.8	193	80.1	48	19.9	0.21
Hypertension	133	25.8	103	77.4	30	22.6	0.08
Hypothyroidism	67	13.0	49	86.0	8	14.0	0.56
Diabetes	65	12.6	50	76.9	15	23.1	0.22
Coronary heart diseases	32	6.2	22	68.8	10	31.3	0.03
Pulmonary diseases	21	4.1	17	81.0	4	19.0	0.86
Immunosuppression	17	3.3	15	88.2	2	11.8	0.73
Active cancer	15	2.9	12	80.0	3	20.0	1.00
Obesity (BMI >30 kg/m <sup>2</sup> )	5	0.1	5	100.0	0	0	0.65
Hepatic diseases	1	0.2	1	100.0	0	0	1.00
	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	
Age	57.9	16.1	56.3	16.1	65.6	13.4	0.001
Stay length (days)	7.3	5.4	5.9	3.3	13.5	8.2	0.001
SATO <sub>2</sub>	84.3	8.9	85.6	6.3	78.2	14.9	0.001

**Table 2.** In-hospital mortality according to baseline characteristics of subjects

	Non-survivors		Survivors		p value*
	n=37(7.2%)		n=478(92.8%)		
	No	%	No	%	
<b>Gender</b>					
Male	26	70.3	306	64.0	0.44
Female	11	29.7	172	36.0	
<b>Comorbidities</b>					
<b>Hypertension</b>					
No	19	51.3	362	75.9	0.001
Yes	18	48.7	115	24.1	
<b>Diabetes</b>					
No	31	83.8	418	87.6	0.49
Yes	6	16.2	59	12.4	
<b>Obesity (BMI &gt;30 kg/m<sup>2</sup>)</b>					
No	37	100.0	473	99.0	0.53
Yes	0	0.0	5	1.0	
<b>Active cancer</b>					
No	37	100.0	461	96.8	0.27
Yes	0	0.0	15	3.2	

<b>Immunosuppression</b>					
No	36	97.3	460	96.6	0.82
Yes	1	2.7	16	3.4	
<b>Coronary heart disease</b>					
No	32	86.5	449	94.3	0.12
Yes	5	13.5	27	5.6	
<b>Pulmonary diseases</b>					
No	36	97.3	456	95.8	0.99
Yes	1	2.7	20	4.2	
	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>	
Stay length (days)	12.5	8.7	6.9	4.8	0.001
Age	75.2	12.5	56.6	15.5	0.001
SATO <sub>2</sub>	75.3	16.1	85.0	7.6	0.001
<b>*Chi square</b>					

**Table 3.** Laboratory values according to mortality

	<b>Survivors Mean(SD)</b>	<b>Non-survivors Mean(SD)</b>	<b>p value*</b>
Hemoglobin (g/dL)	15.71	15.20	0.610
Neutrophils (10 <sup>3</sup> /mL)	6249.08	8273.19	0.004
Lymphocytes (10 <sup>3</sup> /mL)	1231.44	1087.70	0.560
Platelets	225032.14	219513.51	0.700
Dimer (mg/L)	0.68	2.1	0.000
Creatinine (mg/dL)	0.98	1.35	0.007
Glucose (mg/dL)	129.60	166.87	0.000
Il6	397.43	2559.20	0.000
ALT/SGPT (UI/L)	61.12	53.06	0.490
AST/SGOT (UI/L)	51.84	68.14	0.050
TGL (mg/dL)	148.43	340.25	0.005
LDH (mg/dL)	501.31	805.84	0.000
Troponin	14.6066	51.5628	0.000
Sodium (mEq/L)	136.43	138.77	0.004
Potassium (mEq/L)	4.11	4.34	0.010
<b>*Chi square</b>			

**Table 4.** Symptoms of included patients

	<b>Yes N° (%)</b>	<b>No N° (%)</b>
Dyspnea	324(62.9)	191(37.1)
Fever	308(59.8)	207(40.2)
Cough	306(59.4)	209(40.6)
Diarrhea	108(21.0)	407(79.0)
Anosmia	67(13.0)	448(87.0)
Disgeusia	49(9.5)	466(90.5)

**Table 5.** Symptoms of included patients

Characteristics	Non-Adjusted		Adjusted (AOR)	
	OR (95% CI)	p value	OR (95% CI)	p value*
<b>Comorbidities</b>				
<b>Hypertension</b>				
Yes	Reference		Reference	
No	0.33 (0.17-0.65)	0.002	0.49 (0.17-1.37)	0.17
<b>Laboratory parameters the normal range is the reference category</b>				
Neutrophils (10 <sup>3</sup> /mL)	1.00(1.01-1.02)	0.005	1.00(1.01-1.02)	0.03
LDH (mg/dL)	0.99(0.98-1.01)	0.00	0.99(0.98-1.01)	0.02
Troponin	0.98(0.97-1.02)	0.00	0.99(0.98-1.00)	0.53
BUN	0.95 (0.92-0.97)	0.00	1.02(0.97-1.07)	0.36
Creatinine (mg/dL)	0.75(0.58-0.95)	0.02	0.72(0.45-1.14)	0.16
Glucose (mg/dL)	0.98(0.97-0.99)	0.00	0.99(0.98-1.00)	0.26
Sodium (mEq/L)	0.87(0.80-0.95)	0.00	0.91(0.80-1.02)	0.12
Potassium (mEq/L)	0.50 (0-27-0.89)	0.01	1.51(0.46-4.94)	0.82
<b>Other variables</b>				
Age	0.92 (0.89-0.94)	0.00	0.88(0.83-0.94)	0.00
SATO <sub>2</sub>	1.07(1.04-1.10)	0.01	1.04(0.98-1.10)	0.16
<b>*Logistic regression</b>				

## DISCUSSION

This study characterizes patients suffering from COVID-19 treated inside and outside the intensive care unit (ICU) admitted at Hospital Metropolitano de Quito, Ecuador from March 2020 until January 2021. The majority of patients in this study were male, which is consistent with several sex-stratified studies that have identified male sex as a risk factor for worse prognosis and higher mortality<sup>12-14</sup>; most were normal weight and a low BMI in our study subjects may have been protective. It has been reported in a systematic review with metanalysis that COVID-19 subjects with obesity are more severely affected than those without it<sup>15-18</sup>.

Velez et al reported that the mean body mass index (BMI) in 89 patients studied was 30.84, with significant differences being observed between survivors (28,98) and non-survivors (31.99) being these differences statistically significant<sup>19</sup>.

General mortality rate was 7.2%, and mortality rate of ICU patients was 34.1%, while prior reports have suggested highly variable

mortality rates<sup>20,21</sup>. Despite this high variability the mortality in the Hospital Metropolitano is lower than what has been reported by other authors<sup>22,23</sup>. The reasons for the variability in mortality are not yet defined and may include genetic factors, differences in local testing strategies and epidemiological reporting between countries, and differing capacity of local health systems to cope with the epidemic<sup>23</sup>. The mortality of patients admitted to ICU have significantly decreased since the beginning of the pandemic because a better understanding of COVID-19 pathophysiology and also because more specific treatments.

In a study performed in five countries of Latin America, including Ecuador, of a total of 298 patients, 60% were male, with a mean age of 60 years, and 74% of patients had at least one comorbidity. Of those, 137 (46%) patients were transferred to the intensive care unit and 66 (22.1%) patients died during hospitalization. The mortality rate of the our study was higher than reported in this study<sup>24</sup>.

Consistent with previous studies, hypertension was the most common comorbidity seen in the included subjects in this study<sup>25,26</sup>. Hypertensive patients may have decreased expression of ACE2, which suggests that this medical condition may be involved in the pathogenesis of COVID-19<sup>27</sup>.

Subjects with pre-existing endocrine disorders are at higher risk of suffering severity or death disease. We found a high prevalence of patients with hypothyroidism. Nevertheless, according to patients with hypothyroidism and receiving thyroid therapy were not found to be associated with an increased risk of hospitalization for patients with COVID-19<sup>28,29</sup>.

A study from Ecuador reported also that the most frequent comorbidity was hypertension (HT) in 20.22% (n=18) followed by obesity 16.85% (n=15) and diabetes mellitus (DM) 8.99% (n=8)<sup>19</sup>.

Length of stay for these patients had a mean of 5 days, which increases to 13 days for ICU patients. Some studies report longer stays at ICU and at general wards.<sup>20</sup> Subjects admitted at ICU are older than those admitted to the general ward at the hospital. Age has been considered by many authors an independent predictor of severity and mortality in COVID-19 patients<sup>30-32</sup>.

Velez et al. reported no statistically significant difference in mean length of hospital stay (ALOS) between those who survived (9.31 days) versus those who died (10.29 days). They also reported that 33.71% of died due to COVID-19<sup>19</sup>.

The patients included in this study presented with a typical set of symptoms of COVID-19. The most common symptom was dyspnea in 324 cases (62.9%), followed by fever and cough. Olfactory and Gustatory disorders were experienced by 116 patients (22.5%) out of 515 patients. In our study, none of the symptoms were not significantly different between survivors and non-survivors. Dyspnea has been reported to affect

less than 50% of COVID-19 patients but in our case most of the subjects suffered from this symptom. This differs from what was reported by Ortiz et al., that mentioned that the most common symptom was fatigue or general tiredness (53.2%), followed by headaches (43%), and dry cough (41.7%). In this study, 37.1% of the patients reported loss of taste (ageusia), 36.1% reported loss of smell (anosmia) and 35% reported muscle and joint pain<sup>33</sup>.

Some blood parameters as neutrophils counts and lactate dehydrogenase are higher in severe patients and are predictors of mortality<sup>34</sup>. Many other authors have reported alteration in many other blood parameters<sup>9,35,36</sup>.

In a study performed at the Hospital IESS Quito Sur the authors found differences in laboratory parameters between intensive care unit (ICU) and non-ICU cases considering C-reactive protein, lactate dehydrogenase, and lymphocytes<sup>37</sup>.

The present study has some limitations due to the retrospective nature of the study and because all patients were enrolled in the same center and may not be generalizable to other hospitals of the city.

## CONCLUSIONS

This study has corroborated what other authors worldwide have reported regarding COVID-19 infection. Patients admitted to the intensive care unit had longer length of stay than the rest were older and with lower oxygen saturation level. The laboratory parameters were significantly higher in patients who died. Hypertension and age were risk factors for mortality in these patients.

## Declarations

## Ethics approval and consent to participate

This was a retrospective study in which a secondary analysis of a database was performed. Research committee of the Hospi-

tal Metropolitano approved this study. Our study was conducted in accordance with the ethical standards of the institution. This report follows the STROBE guidelines for observational studies.

### Consent for publication

Not applicable.

### Availability of data and materials

The datasets used and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author upon reasonable request.

### Competing interests

The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

### Funding

No funds were received.

### Author contributions

The authors' responsibilities were as follows: CF, FA, CD and MF designed the research; CD, CF and FA extracted and curated data. MF analyzed the data. All the authors participated in writing and reviewing the manuscript. All authors critically revised the manuscript, agree to be fully accountable for ensuring the integrity and accuracy of the work, and read and approved the final manuscript.

### Bibliografía

1. Statistics. [coronavirusecuador.com/estadisticas-covid-19/](https://coronavirusecuador.com/estadisticas-covid-19/).
2. Parra M, Carrera E. Evolución de la COVID-19 en Ecuador. *Investigación & Desarrollo*, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 28-42, dic. 2020. ISSN 2631-2557. Disponible en: <<https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/1002>>. Fecha de acceso: 19 feb. 2021)
3. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R, Niu P, Zhan F, Ma X, Wang D, Xu W, Wu G, Gao GF, Tan W; China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 Feb 20;382(8):727-733. doi: 10.1056/NEJMoa2001017. Epub 2020 Jan 24. PMID: 31978945; PMCID: PMC7092803
4. Risk Factors for COVID-19 Disease Progression. Massachusetts General Hospital. March/April, 2020
5. Ali H, Alshukry A, Bu Abbas M, Ali Y, Alahmad B, Al-Shammari AA, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Diabetic COVID-19 patients in Kuwait. medRxiv. 2020:2020.08.20.20178525. 10.1101/2020.08.20.20178525 Ruan S. Likelihood of survival of coronavirus disease 2019. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(6):630-631
6. Armstrong RA, Kane AD, Cook TM. Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Anaesthesia*. 2020 Oct;75(10):1340-1349. doi: 10.1111/anae.15201. Epub 2020 Jul 15. PMID: 32602561.
7. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, Cereda D, Coluccello A, Foti G, Fumagalli R, Iotti G, Latronico N, Lorini L, Merler S, Natalini G, Piatti A, Ranieri MV, Scandroglio AM, Storti E, Cecconi M, Pesenti A; COVID-19 Lombardy ICU Network. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020 Apr 28;323(16):1574-1581. doi: 10.1001/jama.2020.5394. PMID: 32250385; PMCID: PMC7136855.
8. Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Bordell A, Adalia R, Zattera L, Ramasco F, Monedero P, Maseda E, Martínez A, Tamayo G, Mercadal J, Muñoz G, Jacas A, Ángeles G, Castro P, Hernández-Tejero M, Fernandez J, Gómez-Rojo M, Candela Á, Ripollés J, Nieto A, Bassas E, Deiros C, Margarit A, Redondo FJ, Martín A, García N, Casas P, Morcillo C, Hernández-Sanz ML; de la Red de UCI Española para COVID-19. Patient characteristics, clinical course and factors associated to ICU mortality in critically ill patients infected with SARS-CoV-2 in Spain: A prospective, cohort, multicentre study. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2020 Oct;67(8):425-437. English, Spanish. doi: 10.1016/j.redar.2020.07.003. Epub 2020 Jul 13. PMID: 32800622; PMCID: PMC7357496.
9. Ballaz SJ, Pulgar-Sánchez M, Chamorro K, Fernández-Moreira E, Ramírez H, Mora FX, Fors M. Common laboratory tests as indicators of COVID-19 severity on admission at high altitude: a single-center retrospective study in Quito



- (ECUADOR). *Clin Chem Lab Med*. 2021 Mar 5. doi: 10.1515/ccim-2021-0156. Epub ahead of print. PMID: 33675191.
10. Alnor, A, Sandberg, MB, Gils, C, Vinholt, PJ. Laboratory tests and outcome for patients with Coronavirus disease 2019: a systematic review and meta-analysis. *J Appl Lab Med* 2020;5:1038–49
  11. Pirsalehi A, Salari S, Baghestani A, Sanadgol G, Shirini D, Baerz MM, Abdi S, Akbari ME, Bashash D. Differential alteration trend of white blood cells (WBCs) and monocytes count in severe and non-severe COVID-19 patients within a 7-day follow-up. *Iran J Microbiol*. 2021 Feb;13(1):8-16. doi: 10.18502/ijm.v13i1.5486. PMID: 33889357; PMCID: PMC8043835.
  12. Ten-Caten F, Gonzalez-Dias P, Castro Í, Ogava RLT, Giddaluru J, Silva JCS, Martins F, Gonçalves ANA, Costa-Martins AG, Araujo JD, Viegas AC, Cunha FQ, Farsky S, Bozza FA, Levin AS, Pannaraj PS, de Silva TI, Minoprio P, Pinheiro da Silva F, Andrade BB, Nakaya HI. In-depth analysis of laboratory parameters reveals the interplay between sex, age, and systemic inflammation in individuals with COVID-19. *Int J Infect Dis*. 2021 Apr;105:579-587. doi: 10.1016/j.ijid.2021.03.016. Epub 2021 Mar 10. PMID: 33713813; PMCID: PMC7944763.
  13. Jin J.-M., Bai P., He W. Gender differences in patients with COVID-19: focus on severity and mortality. *Front Public Health*. 2020;8:152.
  14. Meng Y., Wu P., Lu W. Sex-specific clinical characteristics and prognosis of coronavirus disease-19 infection in Wuhan, China: a retrospective study of 168 severe patients. *PLoS Pathog*. 2020;16(4):e1008520.
  15. Yang J, Hu J, Zhu C. Obesity aggravates COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *J Med Virol*. 2021 Jan;93(1):257-261. doi: 10.1002/jmv.26237. Epub 2020 Oct 5. PMID: 32603481; PMCID: PMC7361606.
  16. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity (Silver Spring)*. 2020. 10.1002/oby.2283
  17. Finer N, Garnett SP, Bruun JM. COVID-19 and obesity. *Clin Obes*. 2020 Jun;10(3):e12365. doi: 10.1111/cob.12365. Epub 2020 Apr 27. PMID: 32342637; PMCID: PMC7267455.
  18. Pranata R, Lim MA, Yonas E, Vania R, Lukito AA, Siswanto BB, Meyer M. Body mass index and outcome in patients with COVID-19: A dose-response meta-analysis. *Diabetes Metab*. 2021 Mar;47(2):101178. doi: 10.1016/j.diabet.2020.07.005. Epub 2020 Jul 29. PMID: 32738402; PMCID: PMC7388778
  19. Vélez-Paez JL, Montalvo MP, Esteban Jara F, Aguayo-Moscoso S, Tercero-Martínez W, Stalin Saltos L, Jiménez-Alulima G, Irigoyen-Mogro E, Castro-Reyes E, Mora-Coello C, López-Rondón E, Toapanta P, Vásconez-González E, Ortiz-Prado E. Predicting mortality in critically ill patients with COVID-19 in the ICU from a secondary-level hospital in Ecuador. *Revis Bionatura* 2022;7(1) 1. <http://dx.doi.org/10.21931/RB/2022.07.01.1>
  20. Oliveira E, Parikh A, Lopez-Ruiz A, Carrilo M, Goldberg J, Cearras M, Fernainy K, Andersen S, Mercado L, Guan J, Zafar H, Louzon P, Carr A, Baloch N, Pratley R, Silverstry S, Hsu V, Sniffen J, Herrera V, Finkler N. ICU outcomes and survival in patients with severe COVID-19 in the largest health care system in central Florida. *PLoS One*. 2021 Mar 25;16(3):e0249038. doi: 10.1371/journal.pone.0249038. PMID: 33765049; PMCID: PMC7993561.
  21. Singh P, Warren K, Adler H, Mangano A, Sansbury J, Duff R. A Retrospective Review of Outcomes in Intensive Care Unit Patients Infected With SARS-Cov2 in Correlation to Admission Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation II Scores. *Cureus*. 2021 Mar 23;13(3):e14051. doi: 10.7759/cureus.14051. PMID: 33777587; PMCID: PMC7985663.
  22. Pouw N, van de Maat J, Veerman K, Ten Oever J, Janssen N, Abbink E, Reijers M, de Mast Q, Hoefsloot W, van Crevel R, Slieker K, van Apeldoorn M, Blaauw M, Dofferhoff A, Hoogerwerf J. Clinical characteristics and outcomes of 952 hospitalized COVID-19 patients in The Netherlands: A retrospective cohort study. *PLoS One*. 2021 Mar 18;16(3):e0248713. doi: 10.1371/journal.pone.0248713. PMID: 33735205; PMCID: PMC7971488
  23. Bellan M, Patti G, Hayden E, Azzolina D, Pirisi M, Acquaviva A, Aimaretti G, Aluffi Valletti P, Angilletta R, Arioli R, Avanzi GC, Avino G, Balbo PE, Baldon G, Baorda F, Barbero E, Baricich A, Barini M, Barone-Adesi F, Battistini S, Beltrame M, Bertoli M, Bertolin S, Bertolotti M, Betti M, Bobbio F, Boffano P, Bogliione L, Borrè S, Brucoli M, Calzaducca E, Cammarata E, Cantaluppi V, Cantello R, Capponi A, Carriero A, Casciaro FG, Castello LM, Ceruti F, Chichino G, Chirico E, Cissari C, Cittone MG, Colombo C, Comi C, Croce E, Daffara T, Danna P, Della Corte F, De Vecchi S, Dianzani U, Di Benedetto D, Esposto E, Faggiaro F, Falaschi Z, Ferrante D, Ferrero A, Gagliardi



- I, Gaidano G, Galbiati A, Gallo S, Garavelli PL, Gardino CA, Garzaro M, Gastaldello ML, Gavelli F, Gennari A, Giacomini GM, Giacone I, Giai Via V, Giolitti F, Gironi LC, Gramaglia C, Grisafi L, In-serra I, Invernizzi M, Krengli M, Labella E, Landi IC, Landi R, Leone I, Lio V, Lorenzini L, Maconi A, Malerba M, Manfredi GF, Martelli M, Marzari L, Marzullo P, Mennuni M, Montabone C, Morosini U, Mussa M, Nerici I, Nuzzo A, Olivieri C, Padelli SA, Panella M, Parisini A, Paschè A, Pau A, Pedrinelli AR, Percivale I, Re R, Rigamonti C, Rizzi E, Rognoni A, Roveta A, Salamina L, Santagostino M, Saraceno M, Savoia P, Sciarra M, Schimmenti A, Scotti L, Spinoni E, Smirne C, Tarrantino V, Tillio PA, Vaschetto R, Vassia V, Zagaria D, Zavattaro E, Zeppegno P, Zottarelli F, Sainaghi PP. Fatality rate and predictors of mortality in an Italian cohort of hospitalized COVID-19 patients. *Sci Rep.* 2020 Nov 26;10(1):20731. doi: 10.1038/s41598-020-77698-4. PMID: 33244144; PMCID: PMC7692524.
24. Balderramo D, Mattos AZ, Mulqui V, Chiesa T, Plácido-Damián Z, Abarca J, Bolomo A, Carlino Y, Bombassaro IZ, Wiltgen D, Castillo LT, Díaz K, Acuña J, Manero E, Prieto J, Carrera E, Díaz-Ferrer J, Debes JD. Abnormal Liver Tests during Hospitalization Predict Mortality in Patients with COVID-19: A Multicenter Study from South America. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2021 Oct 5;2021:1622533. doi: 10.1155/2021/1622533. PMID: 34621710; PMCID: PMC8492276.
25. Zhou F, Yu T., Du R., Fan G., Liu Y., Liu Z. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet (Lond, Engl)* 2020;395(10229):1054–1062.
26. Aggarwal S., Garcia-Telles N., Aggarwal G., Lavie C., Lippi G., Henry B.M. Clinical features, laboratory characteristics, and outcomes of patients hospitalized with coronavirus disease 2019 (COVID-19): early report from the United States. *Diagnosis (Berlin, Germany)* 2020;7(2):91–96.
27. Lippi G, Wong J, Henry B. Hypertension in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pooled analysis. *Pol Arch Intern Med.* 2020;130(4):304–9. [PubMed]Lippi G, Wong J, Henry B. Hypertension in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pooled analysis. *Pol Arch Intern Med.* 2020;130(4):304–9.
28. van Gerwen M, Alsen M, Little C, Barlow J, Nymaggon L, Tremblay D, Sinclair CF, Genden E. Outcomes of patients with hypothyroidism and COVID-19: a retrospective cohort study. *Front Endocrinol (Lausanne)* 11: 565, 2020. doi:10.3389/fendo.2020.00565
29. Daraei M, Hasibi M, Abdollahi H, Mirabdolhagh Hazaveh M, Zebaradst J, Hajinoori M, Asadollahi-Amin A. Possible role of hypothyroidism in the prognosis of COVID-19. *Intern Med J.* 2020 Nov;50(11):1410-1412. doi: 10.1111/imj.15000. PMID: 33215834; PMCID: PMC7753499.
30. Mitra AR, Fergusson NA, Lloyd-Smith E, Wormsbecker A, Foster D, Karpov A, Crowe S, Haljan G, Chittock DR, Kanji HD, Sekhon MS, Griesdale DEG. Baseline characteristics and outcomes of patients with COVID-19 admitted to intensive care units in Vancouver, Canada: a case series. *CMAJ.* 2020 Jun 29;192(26):E694-E701. doi: 10.1503/cmaj.200794. Epub 2020 May 27. PMID: 32461326; PMCID: PMC7828881.
31. Chen Y, Klein SL, Garibaldi BT, Li H, Wu C, Osevala NM, Li T, Margolick JB, Pawelec G, Leng SX. Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. *Ageing Res Rev.* 2021 Jan;65:101205. doi: 10.1016/j.arr.2020.101205. Epub 2020 Oct 31. PMID: 33137510; PMCID: PMC7604159.
32. Seo JW, Kim SE, Choi EY, Hong KS, Oh TH, Kim UJ, Kang SJ, Park KH, Jung SI, Kim DY, Yun NR, Kim DM, Kim HP, Hur J, Jang HC. Risk Factors and a Scoring System to Predict ARDS in Patients with COVID-19 Pneumonia in Korea: A Multicenter Cohort Study. *Dis Markers.* 2021 Apr 9;2021:8821697. doi: 10.1155/2021/8821697. PMID: 33897912; PMCID: PMC8052177.
33. Ortiz-Prado E, Simbaña-Rivera K, Barreno LG, Diaz AM, Barreto A, Moyano C, Arcos V, Vásconez-González E, Paz C, Simbaña-Guaycha F, Molestina-Luzuriaga M, Fernández-Naranjo R, Feijoo J, Henriquez-Trujillo AR, Adana L, López-Cortés A, Fletcher I, Lowe R. Epidemiological, socio-demographic and clinical features of the early phase of the COVID-19 epidemic in Ecuador. *PLoS Negl Trop Dis.* 2021 Jan 4;15(1):e0008958. doi: 10.1371/journal.pntd.0008958. PMID: 33395425; PMCID: PMC7817051.
34. Chowdhury MEH, Rahman T, Khandakar A, Al-Madeed S, Zughaier SM, Doi SAR, Hassen H, Islam MT. An Early Warning Tool for Predicting Mortality Risk of COVID-19 Patients Using Machine Learning. *Cognit Comput.* 2021 Apr 21:1-16. doi: 10.1007/s12559-020-09812-7. Epub ahead of print. PMID: 33897907; PMCID: PMC8058759
35. Orlacchio A, Gasparrini F, Roma S, Ravà MS, Salvatori E, Morosetti D, Cossu E, Legramante JM, Paganelli C, Bernardini S, Minieri M. Correlations between chest-CT and laboratory parameters in SARS-CoV-2 pneumonia: A single-center study from Italy. *Medicine (Baltim-*

- re). 2021 Apr 9;100(14):e25310. doi: 10.1097/MD.00000000000025310. PMID: 33832103; PMCID: PMC8036082.
36. Qin L., Li X., Shi J. Gendered effects on inflammation reaction and outcome of COVID-19 patients in Wuhan. *J Med Virol.* 2020 doi: 10.1002/jmv.26137.
37. Garzon-Chavez D, Romero-Alvarez D, Bonifaz M, Gaviria J, Mero D, Gunsha N, Perez A, Garcia M, Espejo H, Espinosa F, Ligna E, Espinel M, Quentin E, Teran E, Mora F, Reyes J. Adapting for the COVID-19 pandemic in Ecuador, a characterization of hospital strategies and patients. *PLoS One.* 2021 May 17;16(5):e0251295. doi: 10.1371/journal.pone.0251295. PMID: 33999930; PMCID: PMC8128267.

#### **CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Farinango C; Altamirano F; Delgado C; Fors M. Length of stay in intensive care unit and characteristics of COVID-19 patients: a single-center observational retrospective study in Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):49-60. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/49-60>

ARTÍCULOS ORIGINALES

# Validación endoscópica de la cromoendoscopia virtual (FICE) en la detección de lesiones preneoplásicas gástricas vs. histopatología

Endoscopic validation of virtual chromoendoscopy (FICE) in the  
detection of gastric preneoplastic lesions vs. histopathology

**Recibido:** 16-08-2021    **Aceptado:** 23-02-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/61-72>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

# Validación endoscópica de la cromoendoscopia virtual (FICE) en la detección de lesiones preneoplásicas gástricas vs. histopatología

## Endoscopic validation of virtual chromoendoscopy (FICE) in the detection of gastric preneoplastic lesions vs. histopathology

Mercedes Isabel Guamán Guamán<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** Las lesiones preneoplásicas gástricas están asociadas con un mayor riesgo de progresión a cáncer gástrico. La endoscopia digestiva alta convencional y la histopatología son el patrón de oro para el diagnóstico de estas lesiones. Sin embargo, la cromoendoscopia virtual (FICE: Fuji Intelligent Chromo Endoscopy), y la magnificación endoscópica (ME) permiten una mejor caracterización de estas lesiones. El objetivo es evaluar la concordancia visual endoscópica convencional y la cromoendoscopia virtual (FICE) con ME utilizando el sistema de clasificación de Kimura-Takemoto y el sistema histopatológico SIDNEY modificado en sujetos que acuden a la consulta externa de Gastroenterología del Hospital Eugenio Espejo. **Metodología:** Estudio epidemiológico analítico, transversal de período, en el que se incluyeron 140 participantes. **Resultados:** Se encontró presencia de lesiones preneoplásicas gástricas en el 67% detectadas por FICE con ME; mientras, que por histopatología se detectaron 54% de lesiones. El diagnóstico endoscópico por FICE tuvo una sensibilidad de 97,53% especificidad de 67,79% VPP de 80,61% y VPN de 95,23%. En una submuestra 90 sujetos con lesiones preneoplásicas consideradas de menor riesgo se observó una sensibilidad de 98,55%, especificidad de 5%, VPP de 78,16% y VPN de 50%. Para displasia se observó una sensibilidad de 80%, especificidad del 100%, VPP de 100% y VPN de 97,56%. En el análisis de la relación del género masculino con presencia de lesiones preneoplásicas se observó una sensibilidad de 92,30%, Especificidad de 46,15%, VPP de 63,15% y VPN de 85,71%. Se detectaron 4 casos de cáncer gástrico por cromoendoscopia con sensibilidad y especificidad del 100% que fueron confirmados por histopatología. Finalmente, el 60% de los sujetos presentan infección por *Helicobacter Pylori*, de los cuales la mayoría corresponden a sujetos con metaplasia intestinal y atrofia multifocal. **Conclusión:** La detección de las lesiones preneoplásicas gástricas mediante el uso de cromoendoscopia virtual tipo FICE y ME tiene una alta sensibilidad, por lo tanto, se recomienda como screening para la detección de lesiones preneoplásicas gástricas en el Ecuador.

**Palabras clave:** gastritis crónica atrófica, metaplasia intestinal, displasia, cáncer gástrico, endoscopia convencional, cromoendoscopia virtual, magnificación endoscópica, sistema SIDNEY, sistema Kimura-Takemoto.

### ABSTRACT

**Introduction:** Gastric preneoplastic lesions are associated with an increased risk of progression to gastric cancer. Conventional upper gastrointestinal endoscopy and histopathology are the gold standard for the diagnosis of these lesions. However, virtual chromoendoscopy (FICE: Fuji Intelligent Chromo Endoscopy), and; Endoscopic Magnification (EM) allow a better characterization of these lesions. The objective is to evaluate the conventional endoscopic visual concordance and virtual chromoendoscopy (FICE) with EM using the Kimura-Takemoto classification system and the MODIFIED SIDNEY histopathological system in subjects attending the Gastroenterology outpatient clinic of Hospital Eugenio Espejo. **Methodology:** Analytical epidemiological study, cross-sectional period, in which 140 participants were included. **Results:** Presence of gastric preneoplastic lesions was found in 67% detected by FICE with EM; while, by histopathology, 54% of lesions were detected. The endoscopic diagnosis by FICE had a sensitivity of 97.53%, specificity of 67.79% PPV of 80.61% and NPV of 95.23%. In a subsample of 90 subjects with preneoplastic lesions considered to be of lower risk, a sensitivity of 98.55%, specificity of 5%, PPV of 78.16% and NPV of 50% were observed. For dysplasia, a sensitivity of 80%, specificity of 100%, PPV of 100% and NPV of 97.56% were observed. In the analysis of the relationship between the male gender and the presence of preneoplastic lesions, a sensitivity of 92.30%, specificity of 46.15%, PPV of 63.15% and NPV of 85.71% were observed. Four cases of gastric cancer were detected by chromoendoscopy with 100% sensitivity and specificity that were confirmed by histopathology. Finally, 60% of the subjects present *Helicobacter Pylori* infection, of which the majority correspond to subjects with intestinal metaplasia and multifocal atrophy. **Conclusion:** The detection of preneoplastic gastric lesions using virtual chromoendoscopy type FICE and ME has a high sensitivity, therefore, it is recommended as a screening for the detection of preneoplastic gastric lesions in Ecuador.

**Keywords:** chronic atrophic gastritis, intestinal metaplasia, dysplasia, gastric cancer, conventional endoscopy, virtual chromoendoscopy, endoscopic magnification, SIDNEY system, Kimura-Takemoto system.

---

**Mercedes Isabel Guamán Guamán**

 <https://orcid.org/0000-0001-7405-8895>

1. Servicio de Gastroenterología del Hospital General Docente de Ambato; Ambato, Ecuador.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: ismerint@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La gastritis atrófica (GA), metaplasia intestinal (MI), y la displasia del estómago llamadas también lesiones preneoplásicas gástricas, están asociados con un mayor riesgo de cáncer gástrico (CG), y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) son consideradas patologías que tiene un gran impacto en la morbimortalidad mundial<sup>1,2</sup>.

Las lesiones preneoplásicas y el cáncer gástrico temprano (CGT) son frecuentemente encontradas en estómagos con gastritis crónica atrófica y/o metaplasia intestinal<sup>3</sup>, mientras que en estudios de Latinoamérica aún se reporta que un 90% de casos de CG son diagnosticados en estadios avanzados lo cual empobrece el pronóstico<sup>4</sup>. Según Calle y colaboradores en un estudio hecho en Cuenca, Ecuador, reportaron que la prevalencia de metaplasia es de 37,23%<sup>5</sup>. En un estudio realizado en el Perú, se estudiaron 2616 pacientes, de los cuales 187 (7,1%) presentaron diagnóstico histológico de lesiones gástricas preneoplásicas: 34 (1,3%) gastritis atrófica (GA), 55 (2,1%) metaplasia intestinal completa (MIC), 92 (3,5%) metaplasia intestinal incompleta (MII), y 6 (0,2%) displasia<sup>6</sup>. Las prevalencias reportadas pueden variar ampliamente dentro de las poblaciones, probablemente debido a una variedad de factores metodológicos como problemas de selección de las poblaciones de estudio<sup>7</sup>.

La naturaleza del problema radica en que no existe un estándar de oro para diagnóstico histopatológico ni endoscópico de lesiones preneoplásicas tempranas, así lo demuestran varios estudios desde una correlación pobre hasta aceptable entre los hallazgos endoscópicos e histológicos en pacientes con GC<sup>5,6</sup>, aun usando el último consenso endoscópico e histológico, mostrado en Sydney<sup>7-10</sup>. Entre las variables para establecer el grado de GA y MI, los métodos más utilizados son la evaluación endoscópica e histológica de las muestras de biopsia gástrica<sup>11</sup>. En los países asiáticos como Japón,

considerados de alta prevalencia de CG, la presencia y extensión de las lesiones preneoplásicas a menudo se establecen mediante endoscopia<sup>12</sup>, usando la clasificación basada en la progresión del borde de atrofia gástrica denominada Bordes Atróficos Endoscópicos (EAB), reportada por Kimura y Takemoto, la cual se basa en la transición entre gastritis atrófica y gastritis no atrófica, llegando a considerarse como el mejor índice de correlación endoscópica-histológica para atrofia gástrica<sup>13</sup>, la cual describe a los cambios que existen en el límite entre el territorio de la mucosa antral y fúndica, identificada por el cambio de color y altura de las glándulas<sup>14</sup>. El área de atrofia se distingue por ser más amarillenta y se evidencian los vasos submucosos<sup>15</sup>. El grado de atrofia se ha identificado de la siguiente manera; se divide en dos tipos: tipo C que corresponde a lesiones ubicadas únicamente en la curvatura menor, y tipo O que abarcan más allá de la curvatura menor extendiéndose en paredes anterior y posterior del estómago<sup>13</sup>. Sin embargo, este método requiere una experiencia considerable por parte de los endoscopistas<sup>9</sup>.

Para el muestreo de biopsias se recomienda evaluar de acuerdo con el sistema de Sydney que describe las lesiones encontradas a nivel de estómago y permite identificar objetivamente las lesiones en la mucosa según aspectos histológicos y endoscópicos. La clasificación endoscópica se la describe topográficamente dependiendo del lugar de la lesión, antro, cuerpo o todo el estómago, y los hallazgos que se utilizan para la misma son: edema, eritema, friabilidad, erosión plana, erosión rugosa, nodularidad, hiperplasia rugosa, atrofia rugosa, visión de los vasos y hemorragia, más el grado de intensidad de la misma<sup>11</sup>.

Por otro lado, la interpretación histológica abarca cinco características: inflamación, actividad, atrofia, metaplasia intestinal, presencia de HP; al igual valora la cronicidad de la gastropatía y la localización topográfica de la lesión<sup>9</sup>.



La endoscopia digestiva alta (EDA) es el estudio que permite la visualización directa de la mucosa gástrica y es útil para obtener las biopsias que nos darán el diagnóstico histopatológico de lesiones preneoplásicas, además de CG<sup>16,17</sup>. Debido a la pobre concordancia entre la EDA y la histopatología, la biopsia gástrica sigue siendo el patrón de oro para diagnosticar gastritis crónica (GC), AG, MI y displasia las cuales son consideradas lesiones preneoplásicas del CG<sup>5,7,8</sup>.

Varios estudios muestran que con la endoscopia convencional no se puede diagnosticar de forma fiable gastritis por HP, AG, y MI<sup>18-20</sup>. Sin embargo, en los últimos años el diagnóstico de las lesiones premalignas gástricas ha experimentado un gran cambio propiciado por el desarrollo de nuevos endoscopios provistos con tecnologías como la cromoendoscopia virtual con el uso del FICE (*Fuji Intelligent Chromo Endoscopy*), que permiten resaltar la apariencia de las variaciones en la mucosa gástrica, principalmente las formas del patrón de las criptas glandulares en el estómago, asociado a la observación del patrón vascular superficial, dando la detección de lesiones que no pudieron ser observadas con endoscopia convencional de luz blanca, permitiendo dirigir la biopsia y aumentar la sensibilidad diagnóstica de cambios histológicos, lesiones preneoplásicas gástricas y también cáncer gástrico temprano (CGT), el uso además de magnificación endoscópica (ME) aumenta la capacidad de diagnóstico de las lesiones<sup>15,20-22</sup>.

De esta manera, la evidencia actual sugiere que la cromoendoscopia de magnificación (MCE) mejora la precisión para la detección de lesiones preneoplásicas gástricas, así sugieren Dinis-Ribeiro y colaboradores y proponen una clasificación para el diagnóstico de estas lesiones que la consideraran altamente reproducible y exacta<sup>23</sup>. Por lo tanto, el sistema FICE es útil en la determinación de AG con y sin metaplasia, con buenos resultados<sup>24-26</sup>.

Debido a que el CG en el Ecuador es el segundo más común en hombres y el tercero en mujeres; y, en el análisis por provincias se encuentran grandes diferencias en la mortalidad<sup>27-29</sup>. Radica su importancia en que las lesiones preneoplásicas gástricas son comunes y están asociadas con un mayor riesgo de CG. En ausencia de directrices, existe una amplia disparidad en el tratamiento de pacientes con estas condiciones premalignas. La Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal (ESGE) en el año 2011 reunió a 63 expertos de 24 países y emitió recomendaciones para el manejo de las lesiones preneoplásicas y lesiones gástricas; y se centraron en el tratamiento y la vigilancia<sup>9</sup>.

La infección por HP desempeña un papel fundamental en esta progresión señalada por Pelayo Correa, y se ha clasificado como un carcinógeno de tipo 1 en 1994 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Inclusive hay estudios que sugieren que la erradicación de HP, podría revertir la MI e inclusive detener su progresión a CG<sup>30-32</sup>. Por otro lado, la edad, más de 50 años, también se ha relacionado con mayor incidencia de MI, así lo demuestran el trabajo realizado por Sehmus et al. y otras publicaciones previas donde afirman que a mayor edad mayor incidencia de MI<sup>33,34</sup>. Esto se corrobora en un trabajo realizado localmente donde se concluye que la MI es más frecuente en pacientes entre los 30 y 80 años de edad, existiendo una mayor prevalencia entre los pacientes de 40-49 años<sup>35</sup>.

Las publicaciones hasta aquí citadas evidencian que la suma de factores como HP, y las lesiones preneoplásicas gástricas son factores de riesgo que predisponen a desarrollar CG<sup>33</sup>, lo que conlleva nuestra mayor atención brindando métodos de diagnóstico y seguimiento oportuno y apropiado, en este caso con el sistema FICE para garantizar la salud integral de esta población en riesgo<sup>9</sup>.



Basados en estas premisas, se evalúa la concordancia entre el sistema de clasificación endoscópica de Kimura-Takemoto y el sistema de clasificación anatomo-patológica SYDNEY, además de estudiar la utilidad de la cromoendoscopia con el sistema FICE en el diagnóstico de atrofia gástrica, metaplasia intestinal, displasia. Esto permite identificar a los sujetos con riesgo elevado de transformación maligna, con el fin de determinar el proceso de seguimiento más conveniente para un paciente de acuerdo con los hallazgos, sumado a esto el hecho de que nuestro país se encuentra dentro de la banda de países con elevada incidencia de CG<sup>2</sup>.

En este contexto, el objetivo de este estudio es determinar que el sistema FICE como método de screening para la detección de lesiones premalignas gástricas es sensible, comparado con la histopatología en sujetos que acuden a la Consulta Externa del Hospital Eugenio Espejo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la demostración de la hipótesis se aplicó un estudio epidemiológico analítico, transversal de período. La información que se requiere para realizar esta investigación se obtuvo del departamento de Video Endoscopia del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de Quito, entidad que forma parte de los escenarios del posgrado de Gastroenterología y Endoscopia Digestiva.

El universo está conformado por los pacientes que acuden a la consulta externa de Gastroenterología del Hospital Eugenio Espejo que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión fueron pacientes comprendidos entre las edades de 20 y 75 años y pacientes sometidos a endoscopia digestiva alta; y los criterios de exclusión fueron paciente con diagnóstico endoscópico de adenocarcinoma gástrico y aquellos que se negaron a participar en el estudio.

Se aplicó el muestreo aleatorio para el universo homogéneo, infinito de variable cualitativa, mediante la siguiente expresión:

$$n = \frac{p q z^2}{e^2}$$

Donde  $z$  es el nivel de confianza 95% (1,96),  $p$  es la variabilidad positiva (37,3%),  $q$  es la variabilidad negativa o probabilidad de no ocurrencia calculada como  $q=1-p$  (62,7%) y  $e$  es la precisión o error de inferencia (8%). Para la selección de la muestra se aplicó la asignación secuencial, cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión.

Se elaboró una base de datos en el programa estadístico Excel. Se utilizó estadígrafos para determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y la prevalencia. Los resultados serán ordenados, procesados y analizados mediante tablas y viabilidad.

## RESULTADOS

La muestra está formada por 140 pacientes y fue obtenida del universo de pacientes que acudieron al servicio de Video Endoscopia del Hospital Eugenio Espejo para la realización de una endoscopia digestiva alta por presentar sintomatología digestiva. El 74% corresponde a mujeres y el 26% a hombres. El promedio de edad fue de  $50,77 \pm 15,24$  años, y rango entre 20 y 75 años.

De los 140 registros obtenidos, 94 pacientes (67%) presentan lesiones preneoplásicas gástricas detectadas por EDA con FICE, de las cuales la mayoría corresponden a atrofia focal en 31 pacientes (22%). Sin embargo, 27 pacientes (19%) presentan lesiones mixtas, es decir, atrofia multifocal con metaplasia intestinal multifocal, seguidas por la atrofia multifocal en 21 pacientes (15%) consideradas de mayor relevancia por su gravedad y extensión. La DG se encontró en 6 pacientes (4%) siendo reportada por el patólogo como displasia de alto grado. Existen 4 pacientes (3%) con lesión endoscópica compatible con cáncer gástrico (Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución porcentual de las lesiones preneoplásicas gástricas diagnosticadas por FICE en pacientes que acuden a video endoscopia del Hospital Eugenio Espejo.

Variable	N°	%
Atrofia focal	31	22%
Atrofia multifocal	21	15%
Metaplasia intestinal	9	6%
Displasia	6	4%
Lesiones mixtas	27	19%
Cáncer	4	3%
Normal	42	30%
<b>TOTAL</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Base de datos de la autora.

Del total de 140 sujetos estudiados, 75 (54%) pacientes presentan diagnóstico histopatológico de lesiones preneoplásicas gástricas; siendo más frecuente la presencia de lesiones mixtas en 28 pacientes (20%) y la mayoría de ellos fueron de localización multifocal. Según la histología se confirmaron 19 casos de atrofia focal (14%), seguido por la atrofia multifocal en 13 pacientes (9%), 10 casos de metaplasia intestinal (7%), 5 pacientes (4%) con displasia de alto grado, 6 pacientes (4%) con cáncer gástrico. Finalmente, en 59 pacientes (42%) no se reportó ningún tipo de lesión preneoplásica gástrica por parte del patólogo (Tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución porcentual de las lesiones preneoplásicas gástricas diagnosticadas por histopatología en pacientes que acuden a video endoscopia del Hospital Eugenio Espejo.

Variable	N°	%
Atrofia focal	19	14%
Atrofia multifocal	13	9%
Metaplasia intestinal	10	7%
Displasia	5	4%
Lesiones mixtas	28	20%
Cáncer	6	4%
Normal	59	42%
<b>TOTAL</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Base de datos de la autora.

La sensibilidad de la cromoendoscopia virtual tipo FICE frente al diagnóstico proporcionado por la histopatología mostró una adecuada precisión diagnóstica para lesiones preneoplásicas gástricas con una sensibilidad del 97,53% y especificidad del 67,79%. Por lo tanto, es una herramienta útil con una elevada capacidad de detectar lesiones preneoplásicas gástricas en sujetos que se realizan una endoscopia digestiva alta. Además, el VPP elevado de esta prueba nos indica un 80,61% de probabilidad de que los sujetos en quienes se detecte una alteración de la mucosa tengan realmente una lesión preneoplásica gástrica y un 95,23% de probabilidad de no encontrar lesiones gástricas en sujetos que realmente no son portadores de estas lesiones (Tabla 3).

**Tabla 3.** Relación entre el diagnóstico endoscópico por FICE e histopatología de las lesiones preneoplásicas gástricas en pacientes que acuden a video endoscopia del Hospital Eugenio Espejo.

FICE	HISTATOLOGÍA			
	SI		NO	
	N°	%	N°	%
SI (98)	79	80,61 %	19	19,38%
NO (42)	2	4,76 %	40	95,23%

Sensibilidad: 97,53%, Especificidad: 67,79%, VPP: 80,61%, VPN: 95,23%

**Fuente:** Base de datos de la autora.

Se analizó una submuestra de 90 pacientes que presentaron lesiones preneoplásicas gástricas como atrofia gástrica y metaplasia intestinal multifocal mediante el uso de cromoendoscopia virtual FICE, con una elevada sensibilidad de 98,55%, para detectar a los sujetos que realmente tienen las lesiones. Sin embargo, la especificidad es apenas del 5%; es decir, muy baja probabilidad de que los sujetos que se someten a FICE en realidad no tienen estas lesiones, la baja especificidad indica la necesidad de biopsias dirigidas. El VPP de 78% nos indica que en los sujetos en quienes se observe una lesión preneoplásica gástrica tengan una alta probabilidad de ser portadores realmente de

estas lesiones, lo que contrasta con el VPN de únicamente el 50% de probabilidad de que los sujetos identificados como no portadores de las lesiones gástricas realmente no la tengan (Tabla 4).

**Tabla 4.** Relación entre diagnóstico endoscópico por FICE e histopatología de lesiones preneoplásicas gástricas de menor riesgo en pacientes que acuden a video endoscopia del Hospital Eugenio Espejo.

FICE	HISTATOLOGÍA			
	SI		NO	
	N°	%	N°	%
SI (88)	69	78,40 %	19	21,59%
NO (2)	1	50%	1	50%

Sensibilidad: 98,55%, Especificidad: 5%, VPP: 78,16%, VPN: 50%

**Fuente:** Base de datos de la autora.

La validación de la cromoendoscopia virtual tipo FICE frente al gold estándar que es la histopatología mostró una muy buena sensibilidad del 80% para la detección de displasia y especificidad del 100%, lo cual le convierte en una tecnología altamente recomendable por elevada capacidad de detección de esta lesión considerada de alto riesgo de progresión a cáncer gástrico en sujetos con lesiones de menor de riesgo, además su elevado VPP del 100% permite identificar displasia con un buen nivel de confiabilidad en sujetos realmente enfermos, como también descarta esta posibilidad en quienes no la padecen con un VPN del 97,56% (Tabla 5).

**Tabla 5.** Relación entre diagnóstico endoscópico por FICE e histopatología en displasia en pacientes que acuden a video endoscopia del Hospital Eugenio Espejo.

FICE	HISTATOLOGÍA			
	SI		NO	
	N°	%	N°	%
SI (4)	4	100%	0	0%
NO (41)	1	2,43%	40	97,56%

Sensibilidad: 80%, Especificidad: 100%, VPP: 100%, VPN: 97,56%

**Fuente:** Base de datos de la Autora.

Los resultados de la prueba diagnóstica para la detección de lesiones preneoplásicas gástricas en relación con el género mostraron un valor de sensibilidad del 92,30%, lo que la convierte en un método alternativo útil con un alto nivel de confiabilidad para el diagnóstico precoz de esta patología en el género masculino que son identificados como el grupo de mayor riesgo de desarrollo de cáncer gástrico. Aunque su especificidad es baja, de apenas un 46,5% de probabilidad de que utilizando este método no se detecten lesiones de la mucosa gástrica en un sujeto verdaderamente sano. El análisis nos indica que en un 63,15% de los pacientes con valores positivos detectados por nuestra prueba, finalmente se confirmó la presencia de lesiones preneoplásicas gástricas; mientras, que el grupo en el que fue negativa la cromoendoscopia virtual tipo FICE un 85,71% estaban efectivamente sanos (Tabla 6).

Adicionalmente, la detección endoscópica con FICE de lesiones de la mucosa compatibles con cáncer gástrico, en este caso en estadio precoz, es tan útil como la histopatología con valores de sensibilidad y especificidad del 100%. En el análisis también se observa que del total de los 140 pacientes, 66 (47%) presentan infección por *Helicobacter Pylori*, de los cuales la mayoría corresponden al grupo con lesiones preneoplásicas mixtas.

**Tabla 6.** Relación entre diagnóstico endoscópico por FICE e histopatología de lesiones preneoplásicas de menor riesgo con el género.

FICE	HISTATOLOGÍA			
	SI		NO	
	N°	%	N°	%
SI (19)	12	63,15%	7	36,84%
NO (7)	1	14,28%	6	85,71%

Sensibilidad: 92,30%, Especificidad: 46,15%, VPP: 63,15%, VPN: 85,71%

**Fuente:** Base de datos de la autora.

## DISCUSIÓN

El correcto diagnóstico de lesiones preneoplásicas gástricas tiene importancia clínica por estar asociados con un mayor riesgo de progresión a CG, y según la OMS son consideradas patologías que tiene un gran impacto en la morbilidad mundial<sup>1,2</sup>. La identificación correcta de estas lesiones y un seguimiento adecuado permiten identificar casos de cáncer gástrico temprano; sin embargo, estudios de Latinoamérica aún reportan que un 90% de casos de CG son diagnosticados en estadios avanzados lo cual empobrece el pronóstico<sup>4</sup>. En nuestro estudio se reportó una prevalencia global de lesiones preneoplásicas gástricas del 64% que incluyen desde atrofia focal, multifocal, metaplasia intestinal multifocal y displasia.

Un estudio previo realizado por Calle y colaboradores en Cuenca estableció que la prevalencia de metaplasia intestinal es de 37,23%<sup>5</sup>. En otro estudio realizado en el Perú, se estudiaron 2616 pacientes, de los cuales 187 (7,1%) presentaron diagnóstico histológico de lesiones gástricas preneoplásicas: 34 (1,3%) gastritis atrófica (GA), 55 (2,1%) metaplasia intestinal completa (MIC), 92 (3,5%) metaplasia intestinal incompleta (MII), y 6 (0,2%) displasia<sup>6</sup>. Se conoce que las prevalencias reportadas pueden variar ampliamente dentro de las poblaciones, probablemente debido a una variedad de factores metodológicos como problemas de selección de las poblaciones de estudio<sup>7</sup>.

La edad promedio de pacientes atendidos fue de  $50,77 \pm 15,24$  años, con un rango de edad de 20 a 75 años, datos similares a varios estudios. Y el sexo femenino representó el 74%, debido a que más mujeres se someten a endoscopias digestivas, similares resultados que en otros estudios publicados<sup>46,48</sup>. La validación del FICE frente al diagnóstico proporcionado por la histopatología mostró una muy buena sensibilidad del 97,53% y especificidad del 67,79% y VVP y VPN de 80,61% y 95,23%, respectivamente. Por lo tanto, se constituye en una herramien-

ta útil en detectar las lesiones preneoplásicas gástricas en la población de riesgo señalada. Esto se corrobora con la evidencia actual que sugiere que la cromoendoscopia digital con magnificación mejora la precisión para la detección de estas lesiones, así lo publican Dinis-Ribeiro y colaboradores y proponen una clasificación para el diagnóstico de estas lesiones que la consideran altamente reproducible y exacta<sup>23-26</sup>.

Para graduar la GA y MI nos basamos en el protocolo de SIDNEY combinando información topográfica y morfológica según el sistema endoscópico de Kimura-Takemoto. Aunque pocos estudios han sido publicados respecto a esta correlación endoscópica vs. histopatología; en algunos de ellos se ha demostrado desde una pobre hasta aceptable relación entre estas variables para detección de lesiones preneoplásicas<sup>5,6</sup>. En los países asiáticos como Japón, considerados de alta prevalencia de CG, la presencia y extensión de las lesiones preneoplásicas a menudo utilizando estas variables ha llegado a considerarse como el mejor índice de correlación endoscópica-histológica para atrofia gástrica<sup>13</sup>. Sin embargo, este método requiere una experiencia considerable por parte de los endoscopistas<sup>9</sup>.

En el análisis de una submuestra de 90 pacientes que presentaron lesiones preneoplásicas gástricas de menor riesgo como atrofia gástrica tanto focal como multifocal y metaplasia intestinal multifocal mediante el uso de FICE, se encontró una elevada sensibilidad de 98,55%. Sin embargo, la especificidad es apenas del 5%; es decir, muy baja probabilidad de que los sujetos que se someten a FICE en realidad no tienen estas lesiones, en nuestro estudio la baja especificidad indica la necesidad de realizar biopsias dirigidas por cromoendoscopia ya que a mayor número de biopsias mayor posibilidad de confirmar la presencia de lesiones por histopatología<sup>5</sup>. Esto se explicaría en nuestro caso debido a una probable sobreestimación de atrofia focal con FICE mientras que con histopatología únicamente se



detectó AG en el 14%. Estos hallazgos son similares a los de Bejarano, quien describe que, con respecto a la atrofia y metaplasia, el uso de FICE ha dado mayor contraste respecto a la mucosa normal, con una excelente precisión diagnóstica. En el estudio endoscópico se apreció una mejoría notable del contraste de las áreas de metaplasia, respecto a áreas sin metaplasia, por lo que el autor considera que sí existe sobreestimación de la atrofia con la cromoendoscopia virtual, esto respecto principalmente a los estadios leves de atrofia a sin metaplasia<sup>36</sup>.

La validación de la cromoendoscopia virtual tipo FICE frente al gold estándar muestra una muy buena sensibilidad del 80% para la detección de displasia en este caso de bajo grado y especificidad del 100%, lo cual le convierte en una tecnología altamente recomendable por la elevada capacidad de detección de esta lesión considerada de alto riesgo de progresión a cáncer gástrico en sujetos con lesiones de menor riesgo, además su elevado VPP del 100% permite identificar displasia con un buen nivel de confiabilidad en sujetos realmente enfermos, como también descarta esta posibilidad en quienes no la padecen con un VPN del 97,56%. Sin embargo, en algunos trabajos se demuestra que la displasia de bajo grado rara vez progresa a displasia de alto grado y que hasta en 50% de los casos esta lesión regresa espontáneamente<sup>37</sup>. Según la literatura se sabe que el tiempo transcurrido entre el diagnóstico de displasia de alto grado y el carcinoma es entre algunas semanas y 39 meses. Por tanto, el diagnóstico confirmado de displasia de alto grado es, para la mayoría de los autores, una indicación clara de resección quirúrgica. No obstante, gracias al avance de las técnicas de localización y estadificación, como la cromoendoscopia y la ecoendoscopia, se pueden seleccionar casos susceptibles de resección endoscópica<sup>38-40</sup>. En nuestro caso no se detectaron casos de displasia de alto grado.

Los resultados de la prueba diagnóstica para la detección de lesiones preneoplá-

sicas gástricas en relación con el género mostraron un valor de sensibilidad del 92,30%, lo que la convierte en un método alternativo útil con un alto nivel de confiabilidad para el diagnóstico precoz de esta patología en el género masculino que son identificados como el grupo de mayor riesgo de desarrollo de cáncer gástrico, que en nuestro estudio también se lo relaciona como factor de riesgo asociado a lesiones preneoplásicas gástricas. Sin embargo, en estudios publicados las relaciones entre estas lesiones y el género han sido raramente observadas y en otros casos no se ha detectado la asociación<sup>6</sup>. Adicionalmente, mediante la tecnología FICE, aplicada en estómagos que además presentaron metaplasia intestinal multifocal con atrofia multifocal, se encontraron 3 casos de lesiones gástricas compatibles con cáncer gástrico con valores de sensibilidad y especificidad del 100%, lo que lo convierte en una herramienta muy útil que permite dirigir la biopsia para incrementar la sensibilidad diagnóstica en estos casos como se corrobora en la literatura con buenos resultados<sup>26</sup>. En el análisis de nuestro estudio también se observa que la prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* fue de 47%, de los cuales la mayoría corresponden al grupo con lesiones preneoplásicas mixtas, es decir, AG y MI multifocal.

## CONCLUSIONES

La cromoendoscopia virtual tipo FICE tiene alta sensibilidad en la detección de lesiones preneoplásicas gástricas, permite imágenes más claras sin el uso de tintes, dirige mejor las biopsias, y caracteriza mejor las lesiones, siempre y cuando se lo realice por profesionales con entrenamiento. La cromoendoscopia virtual FICE con magnificación endoscópica aumenta la capacidad de predecir el tipo histológico de las lesiones preneoplásicas gástricas a valores que pueden influir en la toma de decisiones con los pacientes al momento del procedimiento endoscópico sin tener que esperar el reporte histopatológico definitivo. La técnica de magnificación con FICE demostró una sen-

sibilidad elevada en la detección de displasia en lesiones preneoplásicas. Por último, esta técnica nos ha mostrado elevada sensibilidad para diagnóstico de infección por *H. pylori* de hasta 95%.

## Recomendaciones

El diagnóstico de lesiones preneoplásicas gástricas de manera oportuna se puede realizar con endoscopia de luz blanca. Sin embargo, su caracterización mejora con cromoescopía virtual y magnificación endoscópica por lo que se recomienda su uso para disminuir la morbilidad del cáncer gástrico.

## Contribución de los autores

Isabel Guamán: Concepción y diseño del trabajo; recolección y obtención de resultados; análisis e interpretación de datos; redacción del manuscrito.

## Conflicto de interés

Los autores declararon no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo con el Hospital Metropolitano y los miembros de la revista MetroCiencia.

## Financiación

Financiación propia.

## Bibliografía

- Jemal A, Bray F, Center MM, et al. Global Cancer Statistics. [Online].; 2011 [cited 2017]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21296855>.
- Cueva P, Yopez J. Epidemiología del cancer en Quito 2016 - 2010. 15th ed. Quito; 2014.
- Lars A EJLKea. Rationale in diagnosis and screening of atrophic gastritis with stomach-specific plasma biomarkers. [Online].; 2012 [cited 2016]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22242613>.
- Rollán A CPCaAea. Recommendations of the Chilean Association for Digestive Endoscopy for the management of gastric pre-malignant lesions. [Online].; 2014 [cited 2016]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25517059>.
- Calle G JTPLea. Utilidad de las biopsias gástricas rutinarias y de la. Manuscritos Originales. 2013 Sep; 43(3).
- Chacaltana A RCUCea. Lesiones gástricas preneoplásicas y helicobacter pylori en despistaje endoscópico para cáncer gástrico en población de nivel socioeconómico medio y alto. Rev. gastroenterol. 2009 Sep; 29(3).
- HD A. Gastritis: terminology, etiology, and clinicopathological correlations: another biased view. Hum Pathol. 1994 Oct; 25(10).
- Correa\_P. Chronic gastritis: a clinico-pathological classification. Am J Gastroenterol. [Online].; 1988 [cited 2016 02]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3364410>.
- Dinis-Ribeiro M AMDVAa. Management of precancerous conditions and lesions in the stomach (MAPS): guideline from the European Society of 57 . Gastrointestinal Endoscopy (ESGE), European Helicobacter Study Group (EHSg), European Society of Pathology (ESP), and the Sociedade Portuguesa. [Online].; 2011 [cited 2016]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22198778>
- Meek E SPJLF. Concordancia en la clasificación de la metaplasia intestinal en biopsias gástricas usando coloraciones histológicas convencionales Vs. coloraciones especiales en el Hospital Universitario de San Ignacio. Rev. colomb. gastroenterol. 1999 Dec; 14(4).
- Clasificación de Sydney. [Online].; 2012 [cited 2016 01 20]. Available from: <http://www.iqb.es/diccio/c/images/sidney/sidney.htm>.
- Y Y. A survey and evaluation of population-based screening for gastric cancer. Cancer Biol Med. 2013 Jun; 10(2).
- Liu Y UNXSTGKF. Agreement between endoscopic and histological gastric atrophy scores. J Gastroenterol. 2005 Feb; 40(2).
- Kimura K TT. An Endoscopic Recognition of the Atrophic Border and its Significance in Chronic Gastritis. Endoscopy. 1969; 1(3).
- Parra A JAea. Validation of Fujinon intelligent chromoendoscopy with high definition endoscopes in colonoscopy. World J Gastroenterol. 2009 Nov; 15(42).
- Hamashima C1 SDYHea. The Japanese guidelines for gastric cancer screening. Jpn J Clin Oncol. 2008 Abr; 38(259).



17. Kono S GYS. Can endoscopic atrophy predict histological atrophy? Historical study in United Kingdom and Japan. *World J Gastroenterol*. 2015 Dec; 14(21).
18. Calabrese C DFGBG. Correlation between endoscopic features of gastric antrum, histology and *Helicobacter pylori* infection in adults. *Ital J Gastroenterol Hepatol*. 1999 Jun - Jul; 31(5).
19. Stathopoulos G GRBM. Endoscopic diagnosis of intestinal metaplasia. *Gastrointest Endosc*. 1990; 36.
20. Atkins L BE. Correlation of gross gastroscopic findings with gastroscopic biopsy in gastritis. *N Engl J Med*. 1956; 254.
21. Arved W. Schneider HVNMea. Grebe-Schultheis Computed Virtual Chromoendoscopy: Usefulness for Identification of Histologically Normal Mucosa in the Gastric Corpus. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2008 Apr; 67(5).
22. R. P. Role of digital chromoendoscopy and confocal laser endomicroscopy for gastric intestinal metaplasia and cancer surveillance. *World J Gastrointest Endosc*. 2012 Oct; 4(10).
23. Dinis-Ribeiro M dCPALCea. Magnification chromoendoscopy for the diagnosis of gastric intestinal metaplasia and dysplasia. [Online].; 2003 [cited 2016]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12665759>.
24. Osawa H YMYHea. Optimal band imaging system can facilitate detection of changes in depressed-type early gastric cancer. *Gastrointest Endosc*. 2008 Feb; 67(2).
25. Yoshizawa M OHYH. Diagnosis of elevated-type early gastric cancers by the optimal band imaging system. *Gastrointest Endosc*. 2009 Jan; 69(1).
26. Burgos H PM. Use of Fujinon FICE and High Resolution Magnification Endoscopy to Identify Chemical Gastritis Vs. *Helicobacter Pylori* Related Gastritis. *Gastrointest Endosc*. 2007; 65.
27. GLOBOCAN 2012. Estimated Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012. [Online].; 2012 [cited 2016 03]. Available from: [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_cancer.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx).
28. Epidemiología del cáncer en Quito 2003-2005. Solca Quito. 2008.
29. OPS. Declaración Ministerial para la Prevención y Control de Enfermedades no Transmisibles. 2011 Feb.
30. SehmusOlmez MRea. The Prevalence of Gastric Intestinal Metaplasia and Distribution of *Helicobacter pylori* Infection, Atrophy, Dysplasia, and Cancer in Its Subtypes. Hindawi Publishing Corporation *Gastroenterology Research and Practice*. 2015; 2015. 63
31. Satoh K KKTTKK. A followup study of atrophic gastritis and intestinal metaplasia after eradication of *Helicobacter pylori*. *Helicobacter*. 1998; 3(4).
32. Lee YC CTCHea. The benefit of mass eradication of *Helicobacter pylori* infection: a community-based study of gastric cancer prevention. The benefit of mass eradication of *Helicobacter pylori* infection: a community based study of gastric cancer prevention. 2013; 62(5).
33. Schistosomes, liver flukes and *Helicobacter pylori*. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Lyon, 7-14 June 1994. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum*. 1994; 61(1).
34. Hirota W ZADea. ASGE guideline: The role of endoscopy in the surveillance of premalignant conditions of the upper GI tract. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1994; 63(4).
35. S S. Importancia de la tinción de azul alcian en la identificación de lesiones metaplasicas en el diagnóstico de lesiones premalignas en biopsias gástricas de pacientes atendidos en el hospital universitario de Guayaquil. 2012.
36. H L. Gastritis crónica atrófica: concordancia endoscópica, histológica, lesiones asociadas y aplicación de la cromoendoscopia virtual. *Revista de Gastroenterología del Perú*. 2011 abril; 31(2).
37. Ohata H KSYN. Progression of chronic atrophic gastritis associated with *Helicobacter pylori* infection increases risk of gastric cancer. *Int J Cancer*. 2004 Mar; 109(1).
38. Lansdown M QPDMAAJD. High grade dysplasia of the gastric mucosa: a marker for gastric carcinoma. *Gut*. 1990 Sep; 31(9).
39. Fertitta AM CUTVea. Clinical significance of gastric dysplasia: a multicenter follow-up study. *Gastrointestinal Endoscopic Pathology Study Group. Endoscopy*. 1993 May; 25(4).
40. Ono H KHGTea. Endoscopic mucosal resection for treatment of early gastric cancer. *Gut*. 2001 Feb; 48(2).

**CITAR ESTE ARTICULO:**

Guamán Guamán MI. Validación endoscópica de la cromoendoscopia virtual (FICE) en la detección de lesiones preneoplásicas gástricas vs. histopatología. Metro Ciencia [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):61-70. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/61-70>

ARTÍCULOS ORIGINALES

# Cirugía bariátrica: análisis de los 80 primeros casos

en un centro de especialidades en el Oriente ecuatoriano

Bariatric surgery: analysis of the first cases in a specialty center in eastern ecuadorian

**Recibido:** 07-05-2021    **Aceptado:** 11-02-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/73-82>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Cirugía bariátrica: análisis de los primeros 80 casos en un centro de especialidades en el Oriente ecuatoriano

### Bariatric surgery: analysis of the first 80 cases in a specialty center in eastern ecuadorian

Mauricio Palacios<sup>1</sup>; Juan Fernando Salazar<sup>2</sup>; Jonathan Jerez<sup>3</sup>; Roberto Ramos<sup>4</sup>; Karla Rivera<sup>5</sup>

#### RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es presentar los resultados del programa de cirugía bariátrica y metabólica implementado en un centro de especialidades en la ciudad de Puyo, Ecuador. Se trata de un estudio retrospectivo de 80 pacientes que cumplieron indicaciones internacionales para ser sometidos a procedimientos bariátricos, la población tiene una edad promedio de 29,9 años, son preferentemente de sexo femenino (52,5%), El procedimiento más frecuente fue el bypass gástrico con 51 procedimientos. El porcentaje de pérdida de peso total calculado en la serie (%TWL) fue 23,7% en el primer año. El porcentaje de pérdida de exceso de peso (%EWL) fue 52,4% en el primer año.

**Palabras Clave:** cirugía bariátrica, bypass gástrico, manga gástrica, obesidad.

#### ABSTRACT

The main objective of this study is to present the results of the metabolic and bariatric surgery program implemented in a specialty center in the city of Puyo, Ecuador. This is a retrospective study of 80 patients who met international indications to undergo bariatric procedures, the population has an average age of 29.9 years, they are preferably female (52,5%), the most frequent procedure was gastric bypass with 51 procedures. The percentage of total weight loss calculated in the series (%TWL) was 23,7% in the first year. The percentage of excess weight loss (%EWL) was 52,4% in the first year.

**Keywords:** bariatric surgery, gastric bypass, gastric sleeve, obesity.

---

#### Mauricio Palacios

 <https://orcid.org/0000-0002-1153-5145>

#### Juan Fernando Salazar

 <https://orcid.org/0000-0002-8105-6553>

#### Jonathan Jerez

 <https://orcid.org/0000-0002-3691-9102>

#### Roberto Ramos

 <https://orcid.org/0000-0002-7404-8002>

#### Karla Rivera

 <https://orcid.org/0000-0003-0935-0843>

---

1. Cirujano General y Laparoscópico. Hospital Metropolitano. Quito-Ecuador
2. Cirujano General y Laparoscópico. Departamento de Cirugía, Hospital Metropolitano. Quito-Ecuador
3. Gastroenterólogo - Endoscopia Bariátrica. Clínica GADYTRA. Puyo-Ecuador
4. Geriatra. Clínica GADYTRA. Puyo-Ecuador
5. Médico Internista. Clínica GADYTRA. Puyo-Ecuador



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: [juanf\\_0071@hotmail.com](mailto:juanf_0071@hotmail.com)

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es una de las enfermedades de mayor relevancia en nuestro tiempo. Se la conoce como “la pandemia del siglo XXI” y se asocia a problemas de salud de gran impacto médico, como la diabetes mellitus, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, entre otros, condiciones que son identificadas como las principales enfermedades no transmisibles y primeras causales de mortalidad en muchos países del mundo<sup>1</sup>. Es por eso que, actualmente, abarcan una gran parte de la atención de los entes regulatorios de la salud más importantes del mundo<sup>2</sup>.

En Ecuador, según el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC) y la encuesta ENSANUT, se estima que cerca del 62,8% de la población mayor de 20 años presenta obesidad y sobrepeso. De igual manera, se reportan, como las principales causas de mortalidad, la diabetes mellitus tipo II, infarto agudo de miocardio y enfermedades cerebrovasculares<sup>3</sup>; por tanto, la obesidad y prevención de sus complicaciones debería ser considerada como un pilar en la atención primaria de salud<sup>1,3</sup>.

La OMS recomienda, en un primer término, una terapia conservadora, fundamentada en una dieta balanceada, ejercicio y cambios en el estilo de vida, estrategias útiles en el manejo de cualquier grado de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, en pacientes con obesidad mórbida tratados de manera conservadora, se presenta un importante porcentaje de re-ganancia de peso y bajo control de enfermedades asociadas<sup>4</sup>. Desde el 2006 la OMS reconoce y avala la cirugía bariátrica como el tratamiento más efectivo para tratar obesos con índice de masa corporal (IMC) superior a 40 kg/m<sup>2</sup>, o superior a 35 kg/m<sup>2</sup> en asociación con otras enfermedades producidas o agravadas por la obesidad; estas comorbilidades incluyen: diabetes mellitus, hipertensión arterial, apnea obstructiva del sueño, enfermedad por reflujo gastroesofágico, enfermedades

osteomusculares, entre otras. Este abordaje tiene el potencial de obtener, al mismo tiempo, tanto la reducción del peso, como su mantenimiento de manera prolongada y recuperación total o parcial de dichas comorbilidades.

Con la introducción de la cirugía laparoscópica, la cirugía bariátrica por mínima invasión se ha transformado en parte importante en los protocolos de manejo de obesidad, encontrando resultados muy satisfactorios en su aplicación conjunta con equipos multidisciplinarios.

Los objetivos de la cirugía bariátrica son lograr y mantener una pérdida del 50% del peso excesivo, en conjunto con los cambios fisiológicos que permitirán el control de muchas de sus comorbilidades<sup>5</sup>.

## Objetivos

Presentar la experiencia de dos años en cirugía bariátrica en un centro de especialidades en Puyo, Ecuador, con el propósito de validar las indicaciones empleadas en nuestro centro, y relacionar los resultados con aquellos de series internacionales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo y descriptivo desarrollado en la clínica de especialidades GADYTRA en Puyo, Ecuador, en un periodo comprendido entre el 1 de enero 2018 y 1 enero 2020.

La información se recopiló de los archivos digitales de los pacientes que cumplieron los criterios para ser ingresados en el programa de cirugía bariátrica de nuestro centro, que incluyen:

1. IMC igual o superior a 40.
2. IMC igual o superior a 35 con comorbilidades asociadas.
3. Pacientes mayores de 18 años y menores de 65 años.

4. Pacientes considerados como psicológicamente aptos y con apoyo familiar.

Los pacientes aceptados en el programa cumplen un periodo de preparación en prequirúrgico, este tiempo varía de acuerdo con cada paciente, teniendo un tiempo de preparación no menor a 3 semanas para completar valoraciones preoperatorias y metas como reducción de peso. Estas valoraciones incluyen: departamento de salud mental, medicina interna, gastroenterología, equipo quirúrgico y se realizan exámenes complementarios como: ecografía de abdomen, radiografía de tórax, electrocardiograma y endoscopia preoperatoria en todos los casos.

Las comorbilidades consideradas fueron hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, resistencia a la insulina, apnea obstructiva del sueño, enfermedad por reflujo gastroesofágico, dislipidemia y trastornos osteomusculares que imposibiliten las actividades de la vida diaria. Dichas variables fueron medidas, además, al primer año postoperatorio para poder establecer una relación de su manejo.

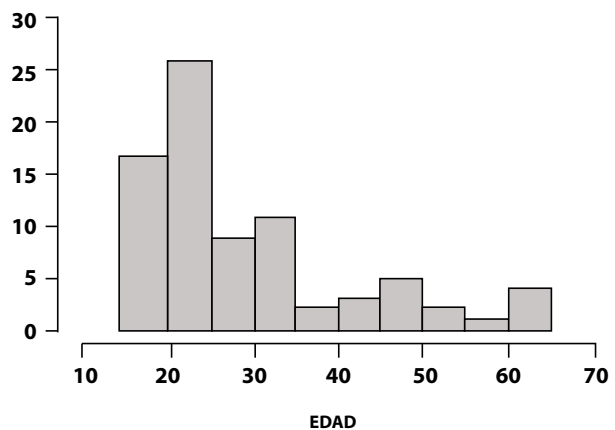
Además, se incluyeron variables demográficas como edad, sexo, IMC de ingreso, IMC a los 12 meses postoperatorios, el porcentaje de pérdida de peso total (%TWL), el porcentaje de pérdida de exceso de peso (%EWL); y, variables propias del procedimiento quirúrgico, como tipo de cirugía, tiempo quirúrgico, complicaciones postoperatorias y controles postquirúrgicos con el equipo multidisciplinario.

Para la recolección ordenada de información, se utilizó una hoja de Excel 2020 a la que tuvieron acceso únicamente los autores principales; el análisis estadístico se realizó en el programa estadístico JASP versión 0.14.1. Para el análisis descriptivo de variables cuantitativas se utiliza medias, promedio, desviación estándar, mínimos y máximos. Para el análisis descriptivo de variables cualitativas se utiliza frecuencias y proporciones, los resultados se expresan en gráficos y tablas.

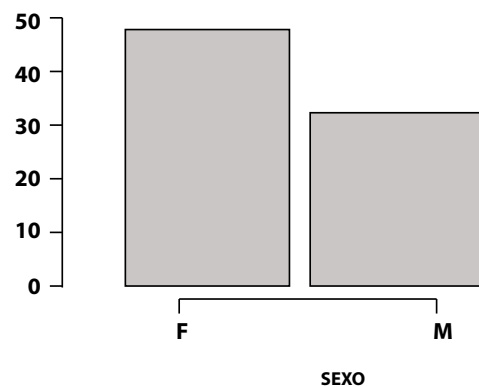
## RESULTADOS

La población total que participó en el estudio (n= 80) tiene un promedio de edad de 29,9 años con una desviación estándar (DE) de 12 años, un mínimo de 18 años y un máximo de 65 de años encontrándose la mayoría entre los 20 y 35 años (Figura 1).

Cuarenta y ochopacientes (52,5%) fueron del sexo femenino y 32 del sexo masculino (47,5%) (Figura 2).



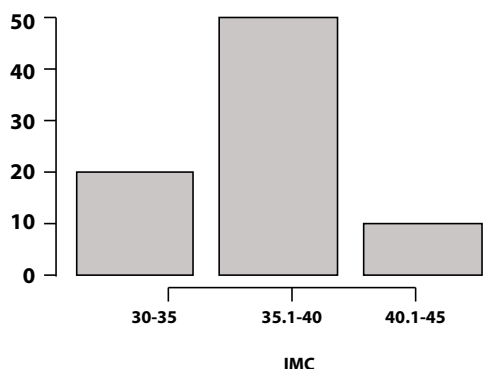
**Figura 1.** Gráfico de distribución de pacientes por edad.



**Figura 2.** Gráfico de distribución de pacientes por sexo.

El IMC promedio al ingreso fue de 36,1, con una desviación estándar (DE) de 3,5, un mínimo de 29,5 y un máximo de 43, la mayoría de los pacientes se ubicaron en un IMC entre 35,1 y 40 (Figura 3).





**Figura 3.** Distribución del IMC al ingreso.

Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (71,4 %), diabetes mellitus tipo II (61,9%), dislipidemia (35,5%). (29 pacientes), y alteraciones osteomusculares.

### Procedimiento quirúrgico

Todos los procedimientos quirúrgicos se realizan en nuestro centro que cuenta con un quirófano con tecnología de punta diseñado para cirugía laparoscópica de complejidad; así mismo, cuenta con insumos y equipo para procedimientos anestésicos y endoscópicos avanzados. El quirófano se encuentra equipado con una torre laparoscópica de alta definición, equipo de energía ultrasónica y todos los equipos médicos para el manejo postquirúrgico satisfactorio. No se dispone de UCI en el centro, sin embargo se maneja convenios con instituciones privadas en caso de necesitar las instalaciones.

En total se realizaron 80 cirugías, 4 cirugías revisionales, con conversión de manga gástrica a bypass gástrico (5%), 51 bypass gástricos laparoscópicos (63,7%) y 25 mangas gástricas laparoscópicas (31,2%). Los 4 pacientes sometidos a cirugías revisionales, tuvieron la cirugía bariátrica en otros centros. Los 4 sometidos previamente a manga gástricas laparoscópicas, 3 acudieron a nuestro programa por re-ganancia de peso, y 1 por enfermedad por reflujo gas-

troesofágico posquirúrgico severo. En todos los casos se realizó un bypass gástrico laparoscópico.

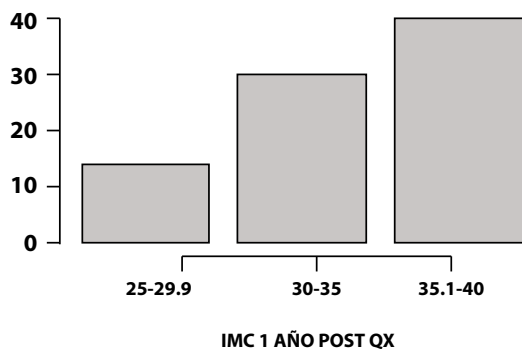
La técnica utilizada para el bypass gástrico laparoscópico consistió en: paciente colocado en posición francesa con el cirujano principal entre las piernas, dos ayudantes para manejar la óptica de 30 grados, separador hepático y pinza de ayuda. Se forma un pouch gástrico de 30 a 50 ml con cargas azules de 45 mm, se realiza refuerzo de la línea de grapas en el pouch gástrico y en el remanente gástrico con sutura continua de polipropileno, posteriormente se confecciona una gastro-entero-anastomosis con un asa ascendida desde 150 cm desde el ángulo de Treitz y una entero-entero-anastomosis a 100 cm de la anastomosis previa. Para la confección de las anastomosis se utilizan cargas blancas de 60 mm, se realiza síntesis de bocas anastomóticas con sutura continua de polipropileno en dos capas, sobre calibre n° 36 french; la sección intestinal entre anastomosis se realiza con una carga blanca de 60 mm para destrucción del omega y formación de la Y de Roux. Se cierra brechas mesentéricas con suturas continuas de prolene 2.0 y se realiza prueba de permeabilidad con azul de metileno.

La técnica utilizada para la manga gástrica consiste en: paciente colocado en posición francesa con el cirujano principal entre las piernas, dos ayudantes para manejar la óptica de 30 grados, separador hepático y pinza de ayuda, se emplea calibre n° 36 french, y se realiza sección gástrica en manga vertical con cargas verdes de 60 mm y azules de 60 mm, se realiza refuerzo de línea de grapado con sutura transfixiva continua de polipropileno, se realiza prueba de permeabilidad con azul de metileno.

El tiempo quirúrgico promedio para el bypass gástrico laparoscópico fue de 160 minutos, y el tiempo promedio para manga gástrica fue de 100 minutos. El tiempo de hospitalización promedio fue 3,5 días (2 a

12 días). Observamos una complicación mayor (hemoperitoneo) que corresponde al 1,2 % de los casos, que requirió reintervención para manejo de sangrado activo, transfusión de hemoderivados y referencia para estabilización a la unidad de cuidados intensivos de un centro de mayor complejidad, con resolución completa del cuadro a los 7 días. Otras complicaciones menores fueron infección de sitio quirúrgico, incluyendo seromas y colecciones purulentas en los puertos laparoscópicos, en el 18,1% de los pacientes. No hubo mortalidad en nuestra serie.

El IMC a los 12 meses postoperatorios tuvo un promedio de 34,4 (rango 28,1 a 38,7), con la mayoría de los pacientes en el grupo de IMC de 35 o menos (Figura 4).



**Figura 4.** IMC a los 12 meses postquirúrgicos.

El porcentaje de pérdida de peso total calculado en la serie (%TWL) fue 23,7% en el primer año. El porcentaje de pérdida de exceso de peso (%EWL) fue 52,4% en el primer año. El porcentaje de pérdida de peso total (%TWL) y porcentaje de pérdida de exceso de peso (%EWL) fue mayor en pacientes sometidos a bypass gástrico laparoscópico en comparación con manga gástrica laparoscópica, teniendo un %TWL de 22,4% y un 55,2% de % EWL para bypass gástrico laparoscópico y un 20,1% de %TWL y un 50,1 de %EWL para manga gástrica laparoscópica.

## Variación de las comorbilidades

Para el análisis de las principales comorbilidades encontradas en la serie, se interpretó como remisión de la enfermedad la ausencia total de medicación para lograr el control de la patología y se entendió como mejoría de la enfermedad, el retiro de un fármaco o reducción de la dosis de este para mantener una HbA1c por debajo de 6,0% para DMII, una presión arterial por debajo de 130/80 mmHg para HTA, y valores normales de lípidos para dislipidemias.

En relación con las comorbilidades a los 12 meses postoperatorios, de 50 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, 35 no utilizaron medicamentos (remisión del 70%), 1 paciente redujo a un solo fármaco, y 11 pacientes mantuvieron más de un fármaco. De 57 pacientes con HTA, hubo una remisión en 78,9% de los pacientes, mientras que 7% necesitó un fármaco, y 14% mantuvo su tratamiento habitual. 15 pacientes con dislipidemia pudieron suspender su medicación, con una remisión del 70%.

## Manejo multidisciplinario

Existe un adecuado apego al manejo multidisciplinario, la consulta inicial postcirugía se realiza a los 7 días de la intervención con un 100% de adherencia a la misma, además se mantiene controles periódicos cada tres meses con todos los miembros del equipo, incluyendo el servicio de psicología para apoyo y consejería postquirúrgica, medicina interna, gastroenterología y especialidades específicas de acuerdo con la patología de cada paciente, con una adherencia del 65% a las consultas instauradas. El seguimiento por el departamento de nutrición para suplementación proteica y vitamínica en el postquirúrgico se realiza mensualmente hasta los 6 primeros meses postquirúrgicos, posteriormente cada 3 meses, con una adherencia del 75% a las citas instauradas.

## DISCUSIÓN

En este reporte, se presentan los resultados del programa de cirugía bariátrica y metabólica en un centro de especialidades en la ciudad del Puyo-Ecuador. El equipo multidisciplinario para elegir a aquellos pacientes tributarios de estos procedimientos, está conformado por el servicio de salud mental, el departamento de nutrición, el servicio de medicina interna, gastroenterología y el servicio de cirugía general y laparoscópica, con un equipo de cirujanos con entrenamiento en obesidad. Además se realizan valoraciones prequirúrgicas de acuerdo a cada comorbilidad de los pacientes; esto se encuentra en relación con la mayoría de la bibliografía internacional. Skye Marshall et al. en 2020<sup>6</sup> y Nicholas Forgione en 2018<sup>7</sup>, en revisiones actuales, reafirman la importancia de la participación intensiva de un equipo multidisciplinario para manejo de pacientes con obesidad que cumplen criterios para tratamiento quirúrgico; pues se demuestra que la intervención conjunta, mejora y mantiene la pérdida de peso postquirúrgica y permite conservar un equilibrio en la salud mental y física con un uso racional de los recursos médicos<sup>6</sup>.

Además, los pacientes incluidos en nuestra serie cumplen con las indicaciones internacionales para cirugía bariátrica y metabólica publicadas por el National Institute of Health (NIH) en el consenso de cirugía bariátrica de 1991<sup>8</sup> y por el Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery, conforme a su edad.

En cuanto a los resultados encontrados, en nuestra serie existe un predominio del sexo femenino; esto se encuentra en relación con los resultados publicados por Barrero A. et al.<sup>9</sup> y por Guzmán S et al.<sup>10</sup> en series de cirugía bariátrica en poblaciones latinoamericanas, datos similares a la mayoría de reportes internacionales, además, la edad promedio de esta y otras 3 series<sup>11-13</sup>, varían entre 36 y 43 años.

Las principales comorbilidades encontradas fueron: DMII, HTA, dislipidemia y la apnea obstructiva del sueño, dato que concuerda con los resultados publicados por la mayoría de la bibliografía internacional que describen como comorbilidades asociadas a la obesidad, a múltiples alteraciones metabólicas como hiperglucemia, resistencia a la insulina, hipertensión, DMII y enfermedades cardiovasculares<sup>9,14,15</sup>.

En la actualidad, los procedimientos bariátricos más utilizados en el mundo son la manga gástrica laparoscópica y el bypass gástrico laparoscópico<sup>16,17</sup> siendo la manga gástrica el procedimiento más realizado y con tendencia al alza en los últimos años<sup>16</sup>. Estos datos son comparables con los nuestros, sin embargo, en nuestro centro existe una mayor preferencia por el bypass gástrico laparoscópico que constituye 68,7% del total de los procedimientos quirúrgicos realizados, incluyendo el 5% de cirugías revisionales que fueron conversiones de manga gástrica a bypass gástrico.

Tanto la manga gástrica laparoscópica como el bypass gástrico han mostrado ser eficientes en cuanto a la remisión de enfermedades asociadas a la obesidad como la DMII, la hipertensión arterial y la dislipidemia, Ammar W. et al. en 2020, reportan en su serie que los principales factores de riesgo cardiovasculares se redujeron posterior a cirugía bariátrica de la siguiente manera: HTA en un 47%, DMII 50% y dislipidemia en un 78% a los 6 meses postoperatorios siendo el principal procedimiento realizado la manga gástrica<sup>14,18</sup>; sin embargo, el bypass gástrico laparoscópico ha demostrado ser una intervención con mejor control de enfermedades como la DMII y HTA comparado con la manga gástrica, evidenciando tasas superiores de remisión hasta 5 años posteriores al procedimiento<sup>19,20</sup>, estos datos se encuentran en consonancia con nuestros resultados, en donde del total de las intervenciones, un 68,7% fueron bypass gástricos laparoscópicos y un 31,3% fueron mangas gástricas laparoscópicas, con lo se

logró obtener una remisión total del 70% de DMII, 78,9% de HTA y del 70% de dislipidemia, datos bastante alentadores; sin embargo, al ser apenas considerados los 12 primeros meses de seguimiento postoperatorio para el reporte de resultados, esperamos que los valores de remisión total a los 2,3 o 5 años de seguimiento, sean inferiores.

De las 4 cirugías revisionales realizadas, se decidió conversión de manga gástrica a bypass gástrico, pues está demostrado en la literatura que el bypass permite un adecuado manejo de la re-ganancia de peso y de patologías como el reflujo gastroesofágico por su doble mecanismo de acción<sup>21,22</sup>.

En nuestra serie presentamos el 1,2% de complicaciones, incluyendo un sangrado postquirúrgico posterior a un bypass gástrico, que requirió reintervención por laparoscopia y reanimación en la unidad de cuidados intensivos, la mortalidad fue 0%. En el artículo publicado por Fang J et al.<sup>21</sup>, se reporta que el bypass gástrico es la cirugía que tiene mejores resultados en el control de enfermedades asociadas a la obesidad, sin embargo, es el procedimiento operatorio más mórbido en cuanto a complicaciones postoperatorias inmediatas, datos que se relacionan con nuestros resultados, en la que la única reintervención fue posterior a un bypass gástrico, así mismo, en nuestra serie se refleja 18,1% de complicaciones menores, con mayor porcentaje en pacientes sometidos a bypass gástrico.

En los resultados obtenidos para valorar la pérdida postquirúrgica de nuestra serie, se evidencia una importante reducción de peso a los 12 meses postquirúrgicos con una disminución del IMC a un promedio de 34,4, un porcentaje de pérdida de peso total calculado (%TWL) de 23,7%, y un porcentaje de pérdida de exceso de peso (%EWL) del 52,4%, datos acorde con la bibliografía internacional en donde se estima una reducción postoperatoria a un IMC de 35 o menor, una pérdida del exceso de

peso inicial (%EWL) de mínimo 50%, y un % de pérdida de peso total(%TWL) superior al 20%<sup>23,24</sup>.

Estos datos, además, se relacionan estrechamente con los publicados por Cortez M. et al. en una población ecuatoriana, pues reporta una %EWL de hasta 62,68% al primer año postquirúrgico<sup>25</sup>, certificando la eficacia de las intervenciones bariátricas para control de obesidad y comorbilidades en poblaciones ecuatorianas que cumplan con indicaciones de cirugía.

Los resultados iniciales del programa de manejo de obesidad de la clínica GADYTRA son alentadores, al ser el primer equipo multidisciplinario de manejo de la obesidad en el Oriente ecuatoriano y con los recursos del programa, se espera un crecimiento exponencial de la casuística, con proyección de convertirnos en un centro líder a nivel regional en cirugía bariátrica y metabólica.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados del programa de cirugía bariátrica de la clínica GADYTRA son favorables para casos que requieren manejo quirúrgico de obesidad en nuestra población e impulsan al desarrollo de más programas de manejo de obesidad con mayor alcance.

Los pacientes considerados para cirugía bariátrica y metabólica en nuestro centro cumplen con indicaciones internacionales para este tipo de procedimientos, la cirugía que se elige con mayor frecuencia es el bypass gástrico laparoscópico, la elección del procedimiento está relacionada con las características de cada paciente.

El tiempo quirúrgico, las complicaciones y los resultados postoperatorios reportados como la pérdida de peso y el manejo de comorbilidades en nuestro estudio se encuentran en consonancia con resultados de estudios internacionales.

Sin embargo, parece importante implementar un método de análisis organizado de nuestros pacientes en los controles post-



peratorios. Este instrumento podría ser el modelo de BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System), que nos permitiría identificar objetivamente los beneficios de la cirugía bariátrica en nuestra población, teniendo en cuenta no solo la pérdida de peso y el control de las comorbilidades, sino también la calidad de vida postquirúrgica.

Además, se planea la necesidad de crecer en cuanto a procedimientos quirúrgicos realizados, incorporando nuevos procedimientos de cirugía bariátrica y metabólica que actualmente cuentan con evidencia científica a nivel mundial como son el mini gastric bypass, SADIS, entre otros, esto con la finalidad de consolidarnos como un equipo líder en procesos metabólicos en la Amazonía ecuatoriana, pudiendo ofertar la mejor opción de manejo a todos nuestros pacientes.

### **Conflictos de interés**

Los autores no tienen conflictos de interés.

### **Aspectos éticos**

Todos los pacientes incluidos firmaron un consentimiento informado previo a su ingreso al programa y a su procedimiento operatorio. Además, fueron informados vía telefónica de la utilización de sus datos para la presente investigación.

Los autores declaran además que los procedimientos seguidos en este estudio fueron exclusivamente analizados retrospectivamente, y de acuerdo con los estándares éticos y la declaración de Helsinki de 1964 y sus posteriores modificaciones o estándares éticos comparables.

### **Financiamiento**

Los autores no recibieron apoyo económico para la investigación ni publicación de la misma.

### **Bibliografía**

1. Abdelaal M, le Roux CW, Docherty NG. Morbidity and mortality associated with obesity. *Ann Transl Med.* 2017;5(7):1–12.
2. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, Micic D, et al. European Guidelines for Obesity Management in Adults. *Obes Facts.* 2015;8(6):402–24.
3. INEGI. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [Internet]. Vol. 1, Ensanut. 2018. 47 p. Available from: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/ENSANUT\\_2018/Principales\\_resultados\\_ENSANUT\\_2018.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales_resultados_ENSANUT_2018.pdf)
4. Gómez Candela C. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. *Nutr Clin y Diet Hosp.* 2004;24(4):10–3.
5. Brethauer SA, Kim J, El Chaar M, Pappas P, Eisenberg D, Rogers A, et al. Standardized outcomes reporting in metabolic and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2015;11(3):489–506. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2015.02.003>
6. Marshall S, Mackay H, Matthews C, Maimone IR, Isenring E. Does intensive multidisciplinary intervention for adults who elect bariatric surgery improve post-operative weight loss, co-morbidities, and quality of life? A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2020;21(7):1–14.
7. Forgiione N, Deed G, Kilov G, Rigas G. Managing Obesity in Primary Care: Breaking Down the Barriers. *Adv Ther* [Internet]. 2018;35(2):191–8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12325-017-0656-y>
8. Kuczmarski RJ, Flegal KM. Criteria for definition of overweight in transition: Background and recommendations for the United States. *Am J Clin Nutr.* 2000;72(5):1074–81.
9. Barrero Sánchez AJ, Carballo Bernal MA, Chimbaco Bonilla DF, León Ortiz AL, Mancini Castrillón JL, Pinzón Santos G, et al. Experiencia del grupo de cirugía bariátrica y metabólica del Hospital Universitario de Neiva durante un año. *RFS Rev Fac Salud.* 2015;7(2):15.
10. Guzmán S, Manrique M, Raddatz A, Norero E, Salinas J, Achurra P, et al. Experiencia de 18 años de cirugía de obesidad en la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Rev Med Chil.* 2013;141(5):553–61.
11. Khalaileh A, Matot I, Schweiger C, Appelbaum L, Elazary R, Keidar A. Laparoscopic Roux-en-Y



- gastric bypass for the treatment of morbid obesity: Experience with 50 patients. *Isr Med Assoc J*. 2008;10(5):350–3.
12. Shabbir A, Loi TH, Lomanto D, Ti TK, So JBY. Surgical management of obesity - National university hospital experience. *Ann Acad Med Singapore*. 2009;38(10):882–90.
  13. Velasco NM, Häberle ST, Alfaro RC, Araya AU, Lancellotti DG. Experiencia en cirugía bariátrica en un hospital regional. *Rev Chil Cir*. 2008;60(2):108–15.
  14. Ammar W, Basset HA, AL Faramawy A, Hegazy T, Sharaf Y. Bariatric surgery and cardiovascular outcome. *Egypt Hear J*. 2020;72(1).
  15. Bray GA. Medical consequences of obesity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004;89(6):2583–9.
  16. Ozsoy Z, Demir E. Which Bariatric Procedure Is the Most Popular in the World? A Bibliometric Comparison. *Obes Surg*. 2018;28(8):2339–52.
  17. English WJ, DeMaria EJ, Brethauer SA, Mattar SG, Rosenthal RJ, Morton JM. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery estimation of metabolic and bariatric procedures performed in the United States in 2016. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2018;14(3):259–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.soard.2017.12.013>
  18. Torres M, Herrera G, Torres A, Herrera A. Eficacia de la cirugía bariátrica-metabólica en pacientes con obesidad y diabetes mellitus tipo 2 Efficacy of bariatric-metabolic surgery in patients with obesity and type 2 diabetes mellitus. *Rev Metro Cienc*. 2019;27(593):72–7.
  19. Borgeraas H, Hofsø D, Hertel JK, Hjelmæsæth J. Comparison of the effect of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy on remission of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev*. 2020;21(6):1–11.
  20. Climent E, Goday A, Pedro-Botet J, Solà I, Oliveras A, Ramón JM, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for 5-year hypertension remission in obese patients: A systematic review and meta-analysis. *J Hypertens*. 2020;38(2):185–95.
  21. Li JF, Lai DD, Lin ZH, Jiang TY, Zhang AM, Dai JF. Comparison of the long-term results of Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy for morbid obesity: A systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials. *Surg Laparosc Endosc Percutaneous Tech*. 2014;24(1):1–11.
  22. Esser N, Legrand-Poels S, Piette J, Scheen AJ, Paquot N. Inflammation as a link between obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;105(2):141–50.
  23. Puziferri N, Roshek TB, Mayo HG, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH. Long-term follow-up after bariatric surgery: A systematic review. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2014;312(9):934–42.
  24. Grover BT, Morell MC, Kothari SN, Borgert AJ, Kallies KJ, Baker MT. Defining Weight Loss After Bariatric Surgery: a Call for Standardization. *Obes Surg*. 2019;29(11):3493–9.
  25. Cortez M, Torres M, Herrera G, Zapata G, Monge B, Salazar J. Gastrectomía vertical en manga laparoscópica: Análisis de los primeros ciento cincuenta casos. *Rev Mex Cirugía Endoscópica*. 2007;8(3):122–7.

#### CITAR ESTE ARTÍCULO:

Palacios M, Salazar JF, Jerez J, Ramos R, Rivera K. Cirugía bariátrica: análisis de los primeros casos en un centro de especialidades en el oriente ecuatoriano. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):73-82. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/73-82>

ARTÍCULOS ORIGINALES - ESTADÍSTICA AL DÍA

# Hypothesis Testing

Prueba de hipótesis

**Recibido:** 28-03-2022    **Aceptado:** 29-03-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/83-96>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

# Hypothesis Testing

## Prueba de hipótesis

Isaac Zhao<sup>1</sup>, María Carolina Velasco<sup>2</sup>

### ABSTRACT

The present paper is a practical guide on hypothesis testing. It covers various statistical inference methods that are widely applied in research studies. To avoid narrowing down statistical problems to p-values, we discuss common misuses and misinterpretations of statistical tests and emphasize the importance of interpreting results in the context of the study design, previous knowledge, and complementary analyses. We provide a toolkit that reinforces good scientific practice.

**Keywords:** hypothesis testing, p-value, statistical significance, z-test, t-test, ANOVA, chi-squared, f-test, correlation coefficient.

### RESUMEN

Este artículo es una guía práctica sobre la prueba de hipótesis. Cubre varios métodos de inferencia estadística utilizados extensamente en estudios de investigación para evaluar supuestos. Con el objetivo de evitar reducir problemas estadísticos a los valores p, discutimos aplicaciones e interpretaciones erróneas de las pruebas estadísticas y enfatizamos la importancia de interpretar los resultados en el contexto del diseño del estudio, el conocimiento previo y los análisis complementarios. Así, el artículo proporciona herramientas que promueven el uso de buenas prácticas científicas.


**Palabras clave:** prueba de hipótesis, valor p, significancia estadística, prueba z, prueba t, ANOVA, chi-cuadrado, prueba F, coeficiente de correlación.

---

#### Isaac Zhao

 <https://orcid.org/0000-0002-4352-4969>

#### María Carolina Velasco

 <https://orcid.org/0000-0002-8482-9865>

- 
1. Worcester Polytechnic Institute. Worcester, MA - United States.
  2. Latin American Center for Clinical Research. Quito - Ecuador.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: [ma.carolina.velasco@gmail.com](mailto:ma.carolina.velasco@gmail.com)

## 1. INTRODUCTION

Hypothesis testing evaluates research claims or assumptions about population characteristics given observed data. Based on the scientific method, it provides a standardized process for researchers to perform statistical analyses that evaluate the strength of evidence for a question of interest. However, statistical significance in hypothesis testing can be often misunderstood and misused in the research community. Much of the blame is placed on traditional statistical training and textbooks that reduce statistical problems to p-values. The present paper aims to provide a critical and practical guide on hypothesis testing methods by drawing from Shahbaba's introductory book to biostatistics using R<sup>10</sup>, the American Statistical Association's (ASA) statement on p-values<sup>11</sup>, and Greenland et al.'s guide to misinterpretations of statistical tests, p-values, confidence intervals, and power<sup>6</sup>.

## 2. STEPS TO CONDUCT HYPOTHESIS TESTING

Hypothesis testing consists of the following steps:

1. Formulate the null and alternative hypotheses
2. Set the significance level
3. Perform the appropriate statistical test
4. Determine statistical significance and reach conclusions

### 2.1 Formulate the Null and Alternative Hypotheses

Hypothesis testing provides researchers with a testable framework to assess statements about their scientific question. However, each framework relies on various assumptions about how the data was collected and analyzed, and how the results were interpreted and reported. These assumptions are embodied in all statistical models, which, in turn, support statistical methods. As noted by Greenland et al. and

Wassertain et al., there are important considerations that researchers must take into account when building statistical models<sup>6,11</sup>. First, although a model is supposed to represent the data variability, the assumptions used to build it are not always realistic or justified. Second, the model might not have the adequate scope to represent both the observed and hypothetical alternative data. Third, the model might be too abstract or not represented at all in a study, leading researchers and readers to overlook assumptions<sup>6,11</sup>.

Despite these limitations, assumptions underpin all statistical methods and interpretations. A key assumption in statistical testing is the definition of the null and alternative hypotheses. The null hypothesis (denoted  $H_0$ ) of a study is a statement about a non-existing association between the measured variables.  $H_0$  states that the population parameter is equal to a prespecified value such as 0, or that two population parameters are equal.

Contrary to the null hypothesis, the alternative hypothesis (denoted  $H_A$ ) is a statement about an existing relationship between the measured variables.  $H_A$  can be written as a one-sided or two sided comparison. A one-sided  $H_A$  is unidirectional and describes the case when the population parameter of interest is greater or lower than a prespecified value or another population parameter. A two-sided  $H_A$  is bi-directional and describes the case when the population parameter of interest is not equal to a prespecified value or to another population parameter.

### 2.2 Set the Significance Level

The significance level,  $\alpha$ , is a pre-specified probability threshold below which researchers can reject the null hypothesis. The most common value of  $\alpha$  is 0.05. However, depending on the scope and aim of the study, different levels of significance may be set such as 0.1 and 0.01. The significance

level represents the probability we place on a test for incorrectly rejecting  $H_0$ , which is called the type I error of the test<sup>10</sup>.

Readers should not confuse the significance level with the p-value<sup>6</sup>. The significance level is a cut-off value set prior to the statistical test. The p-value is often referred to as the “observed significance level” because it is used to assess whether results are significant or not assuming  $H_0$  to be true. Refer to Section 2.4 that provides a discussion about p-values.

### 2.3 Perform the Appropriate Statistical Test

The choice of running a particular hypothesis test depends on the type of data collected. We can run univariate and multivariate tests for continuous and/or categorical variables. Many of these tests are covered in Sections 3 and 4.

The type of test determines the test statistic. The test statistic is a summary measure computed from the sample data to quantify the distance between the observed data and the predicted model under  $H_0$ <sup>6</sup>. This measure is a random variable, meaning that we may get different estimates each time we take a different sample from the population. If the null hypothesis is indeed true, we would expect the values to be close to the known distribution of  $H_0$ , and vice versa<sup>10</sup>. In reality, we have only one estimate for the test statistic and the further it is from the value stated by  $H_0$ , the stronger the evidence is against it.

### 2.4 Determine Statistical Significance and Reach Conclusions

A measure that is widely (and often inadequately) reported alongside the test statistic is the p-value. As defined by Greenland et al., the p-value is the probability that the chosen test statistic would have been at least as large as its observed value if every model assumption were correct, including  $H_0$ <sup>6</sup>. In broader terms, the p-value mea-

sures the fit of the model to the observed data<sup>6,11</sup>.

It is important to note that the p-value is not the probability that the null hypothesis is true<sup>6,11</sup>. In fact, the p-value already assumes  $H_0$  to be the truth. Therefore, if all the model assumptions are correct, a p-value that is smaller than the significance level, say  $\alpha=0.05$ , suggests that the data does not support  $H_0$ . In such a case, the null hypothesis is rejected and the result is deemed “statistically significant”. In contrast, a p-value that is larger than  $\alpha$  suggests that the observed data was generated according to the null. Hence, the null is not rejected and the result is deemed “nonsignificant”. Failing to reject  $H_0$  simply means that the results are inconclusive rather than implying that the null hypothesis is true<sup>10</sup>.

A fundamental disclaimer when discussing p-values is that statistically significant results may not be reproducible or replicable. Large random errors or violated assumptions may lead to unreliable p-values and, hence, invalid claims<sup>6</sup>. This is why the p-value should not be the only means by which we evaluate research questions. Instead, as the American Statistical Association recommends, we must also consider prior knowledge, the design of the study, the validity of the model assumptions, and the quality of the measurements<sup>11</sup>. Only then can we claim scientific findings that inform business and policy decisions.

## 3. UNIVARIATE HYPOTHESIS TESTING

After covering the basic concepts and steps required to conduct hypothesis testing, we present a practical guide to run tests for one or various population parameters in R<sup>8</sup>. The significance level set for all the tests is  $\alpha=0.05$ . To exemplify the tests, we analyze the dataset called “Survival from Malignant Melanoma” (referred to as melanoma moving forward). The dataset, publicly available in the “boot” package in R, contains demographic and tumor characteristics of patients with malignant melanoma in Denmark<sup>1</sup>.



### 3.1 One Population Mean

The one-sample t-test is used to test if the population mean of a continuous variable is significantly different than a hypothesized value, assuming that the population variance is unknown. This test uses the t-statistic, which is comparable to the z-statistic (also called z-score) when the sample size is large or the population variance is known.

The primary assumptions of the t-test are the following<sup>7</sup>:

1. Observations are independent.
2. Observations are randomly sampled from the population.
3. Distribution of the population is approximately normal.
4. The population variance is unknown.

A melanoma tumor thickness greater than 4 mm is associated with a higher chance of

treatment recurrence<sup>2</sup>. To test if the population mean of tumor thickness (denoted as  $\mu$ ) is greater than 4 mm in the melanoma study, we set a one-sided alternative hypothesis. Accordingly, the null and alternative hypotheses are:

$H_0: \mu \leq 4$ . The population mean tumor thickness is less than or equal to 4 mm.

$H_A: \mu > 4$ . The population mean tumor thickness is greater than 4 mm.

We then run a one-sided, one-sample t-test with the R code shown below. By default, the `t.test` function assumes a hypothesized mean of 0, computes a two-tailed hypothesis test, and estimates the 95% confidence interval for the population mean. The arguments `mu` (hypothesized population mean), `alternative` (one or two sided  $H_A$ ), and `conf.level` (confidence level of interval) can be easily modified as shown in the code below.

```
# run a one-sided, one-sample t-test
t.test(melanoma$thickness, mu = 4, alternative = "greater",
conf.level = 0.95)
```

```
One Sample t-test
```

```
data: melanoma$thickness
t = -5.2258, df = 204, p-value = 1
alternative hypothesis: true mean is greater than 4
95 percent confidence interval:
 2.578318      Inf
sample estimates:
mean of x
 2.919854
```

The sample mean of tumor thickness is 2.9 millimeters and the one-sided t-test computes a p-value of 1. Since the p-value is greater than the significance level of  $\alpha=0.05$ , we fail to reject the null hypothesis and cannot conclude that the mean tumor thickness is greater than 4. This is corroborated by the 95% confidence interval; it

suggests that we are 95% confident that the true population mean is greater than or equal to 2.58, which includes the hypothesized value of 4.

### 3.2 One Population Proportion

The one-sample proportion test evaluates if the population proportion of a group from

a categorical variable is significantly different than a given value. For binary variables, the population proportion is the same as the population mean. Therefore, we can run a z-test in which the test statistic is the z-score.

The assumptions for a proportion test are the following<sup>4</sup>:

1. The variable of interest is categorical with two groupings
2. Observations are randomly sampled from the population
3. Assuming  $n$  is the sample size and  $p$  is the proportion,  $np \geq 10$  and  $n(1-p) \geq 10$ . This assumption allows us to rely on the Central Limit Theorem and assume that the distribution of the sample proportion (i.e. the sample mean for a binary variable) is normal. If this assumption is not met, a binomial test can be run instead.

To test if the proportion of males in the melanoma population study is different than 50%, we set a two-tailed alternative hypothesis. Let  $p$  represent the population proportion of males. We define the null and alternative hypotheses as:

$H_0$ :  $p = 0.5$ . The population proportion of males in our study is 0.5.

$H_A$ :  $p \neq 0.5$ . The population proportion of males in our study is not 0.5.

We then run a two-sided, one-sample proportion test with the R code shown below. By default, the `prop.test` function assumes a hypothesized proportion of 0.5, computes a two-tailed hypothesis test, and estimates the 95% confidence interval for the population proportion. The arguments `x` (the number of observations of the grouping of interest), `n` (total number of observations), `p` (the hypothesized proportion of the grouping of interest), `alternative` (one or two sided  $H_A$ ), and `conf.level` (confidence level of the interval) can be easily modified as shown in the code.

```
# number of subjects who are males (sex → 1=male, 0=female)
n_group = sum(melanoma$sex == 1)
# total number of nonmissing observations
n_samples = length(!is.na(melanoma$sex))

# run a two-sided, one-sample proportion test
# if the variable of interest had a small sample size, the correct
argument can be set to TRUE to apply the Yate's continuity correction

prop.test(x = n_group, n = n_samples, p = 0.5,
          alternative = "two.sided", conf.level = 0.95, correct = FALSE)
```

#### 1-sample proportions test without continuity correction

```
data:  n_group out of n_samples, null probability 0.5
X-squared = 10.776, df = 1, p-value = 0.001028
alternative hypothesis: true p is not equal to 0.5
95 percent confidence interval:
 0.3214346 0.4535143
sample estimates:
      p
0.3853659
```

The sample proportion of males is 39% and the two-sided, one-sample proportion test for males computes a p-value of 0.0010. The p-value is less than the significance level of  $\alpha=0.05$ , leading us to reject  $H_0$  and conclude that the proportion of males is different than 0.5. The 95% confidence interval is interpreted as having 95% confidence that the true population proportion is between 0.32 and 0.45. While the sample proportion is contained in the confidence interval, the hypothesized value for the population parameter  $p = 0.5$  is not, suggesting that  $H_0$  can be rejected.

### 3.3 One Population Variance

The one-sample chi-squared test for variance is used to test if the variance of a numeric variable is the same or significantly different than a given value. The assumptions for this test are the following<sup>3</sup>:

1. Observations are independent.
2. Observations are randomly sampled from the population.

3. Distribution of the sample data is approximately normal.

To test if the variance of age in the melanoma population study is different than 169, we set a two-tailed alternative hypothesis. Let  $\sigma^2$  represent the population variance of age. We define the null and alternative hypotheses as:

$H_0: \sigma^2 = 169$ . The population variance of age in our study is 169.

$H_A: \sigma^2 \neq 169$ . The population variance of age in our study is not 169.

We then run a two-sided, one-sample chi-squared test for variance with the R code shown below. By default, the `varTest` function from the `EnvStats` package assumes a hypothesized population variance of 1, computes a two-tailed hypothesis test, and estimates the 95% confidence interval for the population variance. The arguments `sigma.squared` (hypothesized population variance), `alternative` (one or two sided  $H_A$ ), and `conf.level` (confidence level of interval) can be easily modified as shown in the code below.

```
# install.packages("EnvStats")
library(EnvStats)

# run a two-sided, one-sample chi-squared test
varTest(melanoma$age, sigma.squared = 169, alternative = "two.sided",
conf.level = 0.95)
```

Chi-Squared Test on Variance

```
data: melanoma$age
Chi-Squared = 335.51, df = 204, p-value = 3.59e-08
alternative hypothesis: true variance is not equal to 169
95 percent confidence interval:
 231.0098 340.8788
sample estimates:
variance
 277.946
```

The sample variance of age is 277.95 and the two-sided, one-sample chi-squared test for variance computes a p-value of 3.59e-8. Since the p-value is less than the significance level of  $\alpha=0.05$ , we reject the null hypothesis and conclude that the variance in age is different than 169. This is corroborated by the 95% confidence interval; it suggests that we are 95% confident that the true population variance of age is between 231.01 and 340.88, which does not include the hypothesized value of 169.

## 4. MULTIVARIATE HYPOTHESIS TESTING

So far, we have covered univariate hypothesis testing. This section focuses on tests for multiple population parameters.

### 4.1 Two Population Variances

The F-test is used to test if the variance of two groups are equal and uses the F-statistic. This test is particularly useful for checking the equal variance assumption for a two-sample t-test. The assumptions for the F-test are the following<sup>4</sup>:

1. Observations are independent.
2. Observations are randomly sampled from the population.

3. Distribution of the sample data is approximately normal.

Below we illustrate an F-test comparing tumor thickness variance between males and females. Using a two-tailed alternative hypothesis, we test if the tumor thickness population variance of males ( $\sigma_M^2$ ) is different from females ( $\sigma_F^2$ ). We define the null and alternative hypotheses as:

H0:  $\sigma_M^2 = \sigma_F^2$ . The population tumor thickness variance is the same for males and females.

HA:  $\sigma_M^2 \neq \sigma_F^2$ . The population tumor thickness variance is different between males and females.

We then run a two-sided F-test with the R code shown below. By default, the `var.test` function computes a two-tailed hypothesis test and estimates the 95% confidence interval for the population mean. The arguments `x` (continuous variable ~ categorical variable), and `data` (name of dataset) are used to specify the dataset variables to test. We also have the option to specify a one or two-sided alternative hypothesis and the confidence level.

```
# run a two-sided, two-sample F-test
var.test(thickness ~ sex, data = melanoma, alternative = "two.sided",
conf.level = 0.95)

      F test to compare two variances

data:  thickness by sex
F = 0.76195, num df = 125, denom df = 78, p-value = 0.1748
alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
95 percent confidence interval:
 0.5047001 1.1287015
sample estimates:
ratio of variances
 0.7619462
```

The ratio of the female/male age variance is 0.76 and the two-sided, two-sample F-test computes a p-value of 0.1748. Since the p-value is greater than the significance level of  $\alpha=0.05$ , we fail to reject the null hypothesis and cannot conclude that the tumor thickness variance is different between males and females. This is corroborated by the 95% confidence interval since it includes a ratio of 1. The confidence interval suggests that we are 95% confident that the true ratio of male vs. female age variance of our population is between 0.50 and 1.13.

## 4.2 Linear Relationship Between Two Numerical Variables

The Pearson's correlation coefficient is used to test if two numeric variables are linearly associated and, if they are, the strength of their association. The correlation coefficient value is always between -1 and 1, where negative values indicate an inverse relationship and positive values indicate a positive relationship. By rule of thumb, absolute values between 0 to 0.39 indicate a weak relationship, 0.4 to 0.69 indicate a moderately strong relationship, and 0.7 to 1 indicate a strong relationship<sup>9</sup>. Pearson's correlation coefficient only applies to linear relationships and cannot capture non-linearity.

The assumptions for the Pearson's correlation test are the following<sup>9</sup>:

1. Observations are independent.
2. Observations are randomly sampled from the population.
3. Distribution of both numeric variables are approximately normal.
4. Observations are linearly associated.
5. There are no extreme outliers.
6. Each observation should have a pair of values that are non-missing.

Below we illustrate computing the Pearson's correlation coefficient between tumor thickness and age. Using a two-tailed alternative hypothesis, we test if the correlation coefficient ( $\rho$ ) is significantly different from 0. We define the null and alternative hypotheses as:

$H_0: \rho = 0$ . The correlation between tumor thickness and age is 0.

$H_A: \rho \neq 0$ . The correlation between tumor thickness and age is not 0.

We then run a correlation test with the code shown below. By default, the `cor.test` function computes a two-tailed hypothesis test and estimates the 95% confidence interval for Pearson's correlation coefficient. The arguments `x` and `y` are used to specify the two variables to test. We also have the option to specify a one or two-sided alternative hypothesis and the confidence level.

```
# run a two-sided, two-sample correlation test
cor.test(melanoma$thickness, melanoma$age, alternative = "two.sided",
conf.level = 0.95)
```

Pearson's product-moment correlation

```
data: melanoma$thickness and melanoma$age
t = 3.0981, df = 203, p-value = 0.002223
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 0.0777074 0.3396259
sample estimates:
 cor
0.2124798
```



The output of the correlation test computes a Pearson's correlation coefficient of 0.21 and a p-value of 0.0022. Since the p-value is less than the significance level of  $\alpha=0.05$ , we reject the null hypothesis and conclude that the relationship between tumor thickness and age is statistically significant. The 95% confidence interval suggests that we are 95% confident that the true correlation coefficient is between 0.08 and 0.34. Note that the lower bound is close to 0, indicating that the linear relationship is weak.

### 4.3 Population Means of Two Groupings

To test if the mean of a variable of interest in one group is different than that of another group, we use a two-sample t-test.

The assumptions for a two-sample t-test are<sup>7</sup>:

1. Observations are independent.
2. Observations are randomly sampled from their populations.
3. Distributions of the populations are approximately normal.
4. Categorical variable has only two groupings.
5. Equal or unequal variances between the groupings. As described below, the testing method changes based on the equality of variances assumption.

Below we illustrate a two-sided, two-sample t-test comparing tumor thickness between males and females, assuming equal variances between the groupings. Using a two-tailed alternative hypothesis, we test if the tumor thickness population mean of males ( $\mu_M$ ) is different from females ( $\mu_F$ ). We define the null and alternative hypotheses as:

Ho:  $\mu_M = \mu_F$ . The population mean tumor thickness is the same between males and females.

HA:  $\mu_M \neq \mu_F$ . The population mean tumor thickness is different between males and females.

We then run a two-sided, two-sample t-test with the code shown below. By default, the `t.test` function computes a two-tailed hypothesis test and estimates the 95% confidence interval for the population mean difference. The arguments `x` (continuous variable ~ categorical variable), and `data` (name of dataset) are used to specify the dataset variables to test. We also have the option to specify a one or two-sided alternative hypothesis and the confidence level. In a two-sample t-test, it is necessary to specify whether the variances of the groupings are equal or unequal. The default value is `var.equal = FALSE`. In Section 4.1 we were not able to conclude that the tumor thickness variance is different between males and females. Hence, we set `var.equal = TRUE` to compute a pooled variance that estimates the common variance between the two groupings.

```
# run a two-sided, two-sample t-test, with equal variances.
# (sex → 1=male, 0=female)
t.test(thickness ~ sex, data = melanoma, alternative = "two.sided",
conf.level = 0.95, var.equal = TRUE, paired = FALSE)
```

Two Sample t-test

```
data: thickness by sex
t = -2.6883, df = 203, p-value = 0.007777
alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -1.9496125 -0.2998089
sample estimates:
mean in group 0 mean in group 1
 2.486429      3.611139
```

The sample mean of tumor thickness is 2.49 millimeters among females and 3.61 millimeters among males, rendering a sample difference of -1.12. The output of the two-sided t-test assuming equal variances computes a p-value of 0.0078. Since the p-value is less than the significance level of  $\alpha=0.05$ , we reject the null hypothesis and conclude that there exists a difference in tumor thickness between males and females. This is corroborated by the 95% confidence interval; it suggests that we are 95% confident that the true mean difference is between -1.95 and -0.30, which does not include the null hypothesized difference of zero.

The two-sample t-test described above is based on the assumption that the two groupings are unrelated (independent). When assessing relationships between two groups, we hope that they are comparable in all their characteristics except for the one we are interested in. Because this is often not guaranteed, an option is to pair each individual in one group with an individual in the other group to ensure that the paired individuals are similar. The paired t-test takes into account the pairing of observations and, therefore, does not assume independence between the groups<sup>10</sup>. This test is also applied when we are comparing the same group of people before or after an intervention, meaning that the two groups include the same participants under different conditions. Using the difference between the paired observations, the hypothesis testing problem reduces to a single sample t-test problem. A paired t-test can be computed setting the paired argument equal to TRUE in the t.test function in R.

#### 4.4 Population Proportions of Two or More Groupings

To test the association between two categorical variables, each with two or more groupings, we use the **chi-squared ( $\chi^2$ ) test of independence**. The chi-squared test statistic is computed by building a contingency table that compares the actual versus the

expected counts of each combination of the groupings. If both variables are independent, the relative frequencies of the groupings of the first categorical variable are expected to be similar across the groupings of the second categorical variable.

The assumptions for the chi-squared test of independence test are<sup>10</sup>:

1. Observations are independent
2. Observations are randomly sampled from their populations
3. The frequencies in each cell of the contingency table should be at least five. This assumption allows us to rely on the Central Limit Theorem and assume that the distributions of the sample proportions (i.e. the sample means for binary variables) are approximately normal.

Below we illustrate a chi-squared test comparing tumor thickness between males and females, assuming equal variances between the groupings. Using a two-tailed alternative hypothesis, we test if the proportion of ulcer indication in males ( $p_M$ ) is different than in females ( $p_F$ ). We define the null and alternative hypotheses as:

$H_0: p_M = p_F$ . The proportion of ulcer indication is the same between males and females.

$H_A: p_M \neq p_F$ . The proportion of ulcer indication is different between males and females.

We then run a two-sided, two-sample chi-squared test with the code shown below. First, we use the table function in R to verify the assumption of at least 5 observations per group combination. The chisq.test function uses as input the frequency table created in the first step of the code.

```
# compute two-sample frequency table
# sex: 1=male, 0=female; ulcer: 1=present, 0=absent
table(melanoma$sex, melanoma$ulcer)
  0  1
0 79 47
1 36 43

# run a two-sided, two-sample chi-squared test
chisq.test(table(melanoma$sex, melanoma$ulcer))
Pearson's Chi-squared test

data:  table(melanoma$sex, melanoma$ulcer)
X-squared = 5.7845, df = 1, p-value = 0.01617
```

The output of the two-sided, two-sample chi-squared test for ulcer indication vs. sex computes a p-value of 0.0162. Since the p-value is less than the significance level of  $\alpha=0.05$ , we reject the null hypothesis and conclude that there exists a difference in the proportion of ulcer indication between males and females.

#### 4.5 Population Means of Two or More Groupings

The t-test can be used for tests involving one or two groups. Using a t-test for three groups or more would involve a comparison of group 1 vs. group 2, group 1 vs. group 3, and group 2 vs. group 3, individually. The number of t-tests would increase exponentially with more groups. The one-way ANOVA test is a solution. The test determines if any group is different from the rest of the groups. ANOVA stands for Analysis of Variance because it compares the variance of any group against the overall variance between groups. The test statistic is the F-value.

The assumptions for a one-way ANOVA test are<sup>10</sup>:

1. Observations are independent.
2. Observations are randomly sampled from their populations.
3. The response variable in each group is approximately normal.

4. The variance of the response variable is equal in all the groups.

a) This assumption is often unrealistic. Although the results of ANOVA are not severely affected if the groups variances are moderately different, simple data transformations can help to stabilize the variance. Alternatively, a modification of ANOVA can be used when assuming unequal variances (not covered in this paper).

Here we illustrate an ANOVA test comparing age within each survival status (1 = died from melanoma, 2 = still alive, 3 = died from causes other than melanoma). We test if there exists a mean age difference between the three status groups. Let  $\mu_1$ ,  $\mu_2$ , and  $\mu_3$  represent the population mean age for status groups 1, 2, and 3, respectively. We define the null and alternative hypotheses as:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ . The mean age is the same between all three status groups.

$H_A: \mu_1 \neq \mu_2$  or  $\mu_1 \neq \mu_3$  or  $\mu_2 \neq \mu_3$ . The mean age of at least one status group is different from the age of the other status groups.

```
# run a one-way ANOVA test
summary(aov(age ~ status, data = melanoma))
```

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
status	2	3503	1751.3	6.65	0.0016 **
Residuals	202	53198	263.4		

---  
Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

The one-way ANOVA test is run in R with the `aov` function. We use the `summary` function to obtain a detailed output that includes the p-value. In the example we see an F-value of 6.65 and a p-value of 0.0016. Since the p-value is less than the significance level of  $\alpha=0.05$ , we can conclude that there is a difference in mean age between the status groups.

## 6. CONCLUSION

Interpretations of hypothesis testing methods are often reduced to whether the p-value passes a certain threshold to claim statistical significance. However, as the ASA's statement on p-values asserts, "Practices that reduce data analysis or scientific inference to mechanical "bright-line" rules (such as " $p < 0.05$ ") for justifying scientific claims or conclusions can lead to erroneous beliefs and poor decision making"<sup>11</sup>. Indeed, statistical assertions based on such concepts distort the scientific process by failing to incorporate into the analysis the model assumptions, the overall statistical method, and all the results relating to the research question. Data analysis should not end with the calculation of a p-value when other approaches are appropriate and feasible<sup>11</sup>. Rather than focusing on individual findings, authors must disclose all the statistical analyses they run, even if the results are not statistically significant.

Greenland et al. assert that the estimation of the size of an association and the uncertainty around the estimate could be more relevant for scientific inference than arbitrary classifi-

cations on significance<sup>6</sup>. Note that a p-value does not measure the size of an association or the importance of a result<sup>11</sup>. Smaller p-values do not necessarily imply larger or more important effects and larger p-values do not necessarily imply unimportant associations or lack of effects. P-values are sensitive to the sample size. Hence, a large sample size may produce small p-values even when associations are not meaningful and vice versa. Additionally, given that p-values are based on the study assumptions, any violation of the protocol would invalidate any conclusion of statistical significance<sup>6</sup>. Therefore, p-values without context or other evidence are not enough.

Given the limitations and widespread misinterpretations of p-values, a few scientific journals now discourage their use and a few statisticians recommend their abandonment. Some alternatives to p-values that have been previously mentioned in literature are methods like confidence intervals, Bayes factors, and practical significance. Nevertheless, as statisticians Gelman and Carlin state, these replacements are also faulty because they still try to "get near-certainty out of noisy estimates" by using a summary statistic or threshold<sup>5</sup>. They suggest the use of larger, more informative models as alternatives to hypothesis testing and p-values. Such models require Bayesian inference or non-Bayesian regularization techniques such as Lasso to estimate continuous parameters. Although these alternative methods pose a great challenge to statistical pedagogy given their complexity, they highlight the

“need to move toward a greater acceptance of uncertainty and embracing of variation”<sup>5</sup>. Evidence-based data analysis should be the ultimate goal. Education that reinforces good statistical practice is vital to improve the quality of published research.

### Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

### Funding Sources

The study did not require funding sources.

### Author Contributions

IZ: Analysis interpretation, R analysis, figures, and code.

IZ, MCV: Write-up

MCV: Content outline and edits.

All the authors read and approved the final version of the manuscript.

### Bibliografía

1. Andersen PK, Borgan O, Gill RD, Keiding N. Survival from malignant melanoma. R Package boot: Bootstrap R (S-Plus) Functions. 1993. [cited 2022 Jan 17]. Available from: <https://stat.ethz.ch/R-manual/R-patched/library/boot/html/melanoma.html>
2. cancer.net [Internet]. Melanoma: Diagnosis; 2020 [cited 2022 Jan 27]. Available from: <https://www.cancer.net/cancer-types/melanoma/diagnosis>.
3. Dalgaard P. Introductory Statistics with R. New York: Springer; 2008. p. 95-106.
4. Gauvreau K. Hypothesis testing proportions. *Circulation*. 2006;114:1545–1548. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.586487
5. Gelman A, Carlin J. Some natural solutions to the p-value communication problem— and why they won't work. *Journal of the American Statistical Association*. 2017;112(519):899–901. doi: 10.1080/01621459.2017.1311263
6. Greenland S, Senn SJ, Rothman KJ, Carlin JB, Poole C, Goodman SN, et al. Statistical tests, P values, confidence intervals, and power: a guide to misinterpretations. *Eur J Epidemiol* 31. 2016. p. 337–350. doi: 10.1007/s10654-016-0149-3
7. Kim TK. T test as a parametric statistic. *Korean J Anesthesiol*. 2015;68(6):540–546. doi: 10.4097/kjae.2015.68.6.540
8. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria; 2021. [cited 2021 Aug 17]. Available from: <https://www.R-project.org/>.
9. Schober P, Boer C, Schwarte LA. Correlation Coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*. 2018;126(5):1763–1768 doi: 10.1213/ANE.0000000000002864
10. Shahbaba B. Biostatistics with R: An introduction to statistics through biological data. New York: Springer; 2012. p. 173–228.
11. Wasserstein RL, Lazar NA. The ASA statement on p-Values: Context, process, and purpose. *The American Statistician*. 2016;70(2):129-133. doi: 10.1080/00031305.2016.1154108

### CITAR ESTE ARTICULO:

Zhao I, Velasco MC. Hypothesis Testing. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):83-96. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/83-96>



DOCENCIA

# La práctica de la medicina: ¿holística o fraccionada?

The practice of medicine: holistic or fragmented?

**Recibido:** 15-10-2021

**Aceptado:** 29-03-2022

**Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/97-99>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## La práctica de la medicina: ¿holística o fraccionada?

### The practice of medicine: holistic or fragmented?

**E**ste cuestionamiento es un antiguo debate en la historia de la medicina y merece reflexión por sus implicaciones filosóficas en la práctica médica.

Un estudiante preguntó a Umberto Eco su opinión respecto al rol educativo de los profesores en una época en la cual el acceso a la información a través de internet es amplio y claramente superior a los datos que los pedagogos pueden proveer. El filósofo dejó en claro que la misión del educador es filtrar la calidad de las referencias y estimular en el educando la capacidad de estudio<sup>1</sup>. Decía él que es de más provecho una persona parcialmente formada en este proceso, que un autodidacta sin guía. Por su parte, Albert Einstein dijo respecto a la pedagogía que “la educación no consiste en enseñar cosas, sino en enseñar a razonar el porqué de las cosas”<sup>2</sup>.

La docencia en posgrado tiene como finalidad entrenar al médico en el uso del pensamiento crítico que le permita contextualizar los problemas del paciente, y analizarlos en forma objetiva en circunstancias donde la información disponible es amplia y hay incertidumbre respecto a su relevancia.

Quienes tenemos algún papel docente en pregrado o posgrado (y la práctica de la medicina lleva implícita la intención educativa), debemos meditar respecto a las consecuencias de nuestras posturas filosóficas y su influencia en la comunidad. José Ortega y

Gasset decía: “yo soy yo y mi circunstancia, y si no la salvo a ella, no me salvo yo”<sup>3</sup>, en referencia a que el ser humano es el resultado de su condición genética enmarcada en el entorno donde vive. De esta manera, la enfermedad, como expresión de asincronía de la relación del yo con el medio ambiente, debe ser analizada como una situación con connotaciones no solo fisiopatológicas, sino también sociales, culturales y emocionales. El significado de estar enfermo no es el mismo en todas las personas; ante la misma condición patológica, hay quienes expresan gran capacidad de resiliencia, mientras que otras se hunden en la depresión y las complicaciones. La realidad es una sola, pero la percepción de la misma es diferente de acuerdo a cómo se la interprete. En la vida cotidiana, las cosas valen no por lo que son, sino por la valoración con que se las considere.

La docencia médica conlleva un gran nivel de responsabilidad en la formación de los nuevos profesionales y debe tener una estructura filosófica congruente para alcanzar las metas planteadas. En consecuencia, debemos considerar nuestra práctica médica en general, y de la pediatría en particular, bajo dos enfoques posibles. En una perspectiva holística (la llamada “medicina narrativa”), que integre al individuo en una esfera de cognición compartida, reconociendo las diferencias relacionadas con los distintos entornos culturales, ideológicos y de valores de las personas; o, en su defecto, optar por una visión fraccionada, en donde el paciente pasa a ser una suerte de rompe-



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: pabriofrio@gmail.com

cabezas que se arma mejor con la ayuda de varios profesionales subespecialistas en las diferentes esferas de la medicina.

Quienes están a favor de la medicina fraccionada, aducen que priorizan la salud del paciente. Sostienen que una mayor participación de subespecialistas implica más profundidad en el análisis clínico, lo cual deriva en mayor seguridad. Por su parte, quienes están a favor de la medicina narrativa, asumen al ser humano como un todo, y actúan guiados por la esencia ancestral de la medicina: curar a veces, aliviar a menudo, consolar siempre, como sostiene el pediatra Joaquín Callabed<sup>4</sup>; y, que un médico con formación clásica, debe ser capaz, como decía Einstein, de razonar el porqué de las cosas y resolver la mayoría de los problemas de su paciente, en el marco de la seguridad y la ética en la práctica médica.

El riesgo de optar por la visión fraccionada de la medicina, es que los nuevos médicos adolezcan de una dificultad para tomar sus propias decisiones y requieran la permanente asistencia de otros facultativos. Los pediatras, a este ritmo, no van a poder tratar ni siquiera a un niño sano, porque en el proceso de evaluación de los primeros 1000 días, trascendentales para el destino de la persona, cuando niños y a largo plazo cuando adultos, deberán, en “atención a la seguridad del paciente”, interconsultar con excesiva frecuencia a nutriólogos, neurólogos, psicólogos, urólogos, gastroenterólogos,

infectólogos y cardiólogos, con lo cual los costos en atención médica se incrementan innecesariamente.

Mi punto de vista se inclina hacia un médico con visión panorámica y holística. En los posgrados de las especialidades generales el énfasis debe enfocarse en la generación de médicos con capacidad de estudiar al enfermo en forma integral, solventes en la toma de decisiones, suficientes en la resolución efectiva de los problemas más comunes y con una noción clara de que la referencia al subespecialista no es rutinaria sino un alternativa cuando la complejidad de la patología rebasa su capacidad de gestión. Un proceso de entrenamiento en este sentido, debe bastar para solventar la mayoría de las dificultades de los pacientes; lo contrario, una formación que privilegia las subespecialidades o que muestra una dependencia excesiva en ellas, debe considerarse como una alerta que amenaza la calidad de los posgrados.


### **Bibliografía**

1. Praxis docente. Portal La Nación (Argentina), 24 de febrero de 2010.
2. Las mejores frases de Albert Einstein. Disponible en: [www.frases24.net](http://www.frases24.net)
3. Meditaciones del Quijote. José Ortega y Gasset, 1914.
4. Curar a veces, aliviar a menudo, consolar siempre. Joaquín Callabed. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias, SA; 2011. Edición patrocinada por el Club de Pediatría Social.

**Dr. Pablo Riofrío Maldonado**

Profesor de Pediatría

Universidad Internacional del Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-8812-8118>

### **CITAR ESTE ARTICULO:**

Riofrío Maldonado P. La práctica de la medicina: ¿holística o fraccionada?. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):97-99. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/97-99>

CASOS CLÍNICOS

## Fístula de líquido cefalorraquídeo

como complicación de hisopado nasofaríngeo diagnóstico en paciente con COVID-19: reporte de caso

Cerebrospinal fluid fistula as a complication of a diagnostic nasopharyngeal swab in patient with COVID-19: a case report

**Recibido:** 28-10-2021    **Aceptado:** 03-01-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/100-107>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Fístula de líquido cefalorraquídeo como complicación de hisopado nasofaríngeo diagnóstico en paciente con COVID-19: reporte de caso

### Cerebrospinal fluid fistula as a complication of a diagnostic nasopharyngeal swab in patient with COVID-19: a case report

Jorge Luis Vélez-Páez<sup>1,2</sup>, Glenda Jiménez-Alulima<sup>1</sup>, Esteban Ochoa-Robles<sup>1</sup>, Olga Moreta-Ramírez<sup>1</sup>

#### RESUMEN

En la pandemia actual por el virus SARS-CoV-2, la certeza diagnóstica y las medidas de contención epidemiológica dependen en gran medida de realizar pruebas de Reacción en cadena de la polimerasa con transcripción reversa (RT-PCR) de forma masiva a la población, aunque éstas son mínimamente invasivas, no están exentas de complicaciones en un mínimo porcentaje, que van desde rotura del hisopo, hasta lesiones de la mucosa, abscesos. En personas con alteraciones anatómicas o traumáticas se han notificado fístulas de líquido cefalorraquídeo posterior al hisopado nasal. Presentamos el primer reporte de caso en nuestro país de una fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) secundaria a un hisopado nasal para realizar una prueba RT-PCR, en un paciente de género masculino, con antecedente de traumatismo nasal.

**Palabras clave:** líquido cefalorraquídeo, infecciones por coronavirus, virus del SARS.


#### ABSTRACT

In the current pandemic caused by SARS-CoV-2, diagnostic certainty and epidemiological containment measures largely depend on carrying out mass reverse transcription polymerase chain reaction tests (RT-PCR) on the population, although these are minimally invasive, they are not free of complications in a minimum percentage, ranging from rupture of the swab, to mucosal lesions, abscesses. Cerebrospinal fluid (CSF) fistulas after nasal swabbing have been reported in people with anatomical or traumatic abnormalities. We present the first case report in our country of a CSF fistula secondary to a nasal swab to perform an RT-PCR test, in a male patient with a history of nasal trauma.


**Keywords:** cerebrospinal fluid, coronavirus infections, SARS Virus.

---


#### Jorge Luis Vélez-Páez

 <https://orcid.org/0000-0002-6956-4475>


#### Glenda Jiménez-Alulima

 <https://orcid.org/0000-0002-8223-0365>

#### Esteban Ochoa-Robles

 <https://orcid.org/0000-0001-6981-553X>

#### Olga Moreta-Ramírez

 <https://orcid.org/0000-0003-3168-2174>

1. Hospital Pablo Arturo Suárez, Unidad de Terapia Intensiva, Centro de Investigación Clínica. Quito-Ecuador.
2. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina. Quito-Ecuador.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: [jlvelez@uce.edu.ec](mailto:jlvelez@uce.edu.ec)



## INTRODUCCIÓN

El hisopado nasal es la prueba estándar para diagnóstico de la infección por SARS-CoV-2, brinda un diagnóstico rápido y preciso de la enfermedad, sin embargo, no está exenta de complicaciones<sup>1</sup>.

Un estudio reciente<sup>2</sup> con un total de 11476 hisopados nasales y de orofaringe, reportó tres eventos adversos (0,026%); dos roturas de la punta del hisopo y una luxación anterior espontánea de la articulación temporomandibular izquierda al abrir la boca para que se realice el hisopado. Otro estudio<sup>3</sup> que evaluó 4876 hisopados realizados, indica 8 complicaciones, que fueron desde la epistaxis y la rotura del hisopo, hasta un absceso septal.

La fístula del líquido cefalorraquídeo (LCR) es una afección poco común y más del 90% es de causa traumática; se ha informado el primer caso de fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) a causa de hisopado nasofaríngeo para detectar SARS-CoV-2, en EE.UU; en una mujer de 40 años con el antecedente de un encefalocele etmoidal preexistente<sup>4</sup>.

Presentamos el primer reporte de caso en nuestro país de una fístula de LCR secundaria a un hisopado nasal para realizar una prueba RT-PCR, en un paciente de género masculino, con antecedente de traumatismo nasal.

## CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 26 años, mestizo, con antecedente de fractura nasal hace 3 años. Presentó un cuadro clínico de 5 días de evolución, caracterizado por cefalea, alza térmica, tos productiva, por lo cual, se realizó prueba de RT-PCR para SARS-CoV-2 con resultado positivo. Asistió a una unidad de salud donde le prescribieron paracetamol; sin embargo, su cuadro clínico se agudizó y se añadió disnea, acudió al área de emergencia, desde donde ingresó al servicio de hospitalización; se mantuvo con apoyo de oxígeno por cánula nasal a 3 litros por minuto. Durante su estadía presentó cuadro

de Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) severo, fue trasladado al área crítica del servicio de emergencias, se decidió ingreso a ventilación mecánica invasiva y decúbito prono.

Posteriormente ingresó a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), en sedo-analgesia profunda, se prescribió midazolam, fentanilo y bromuro de rocuronio; a nivel hemodinámico presentó choque distributivo farmacológico por lo que ameritó soporte vasopresor con norepinefrina.

La analítica al ingreso (Tabla 1), mostró un estado proinflamatorio importante con valores de interleuquina 6 y ferritina elevados.

**Tabla 1.** Exámenes de laboratorio.

Examen	Resultado	Valores de Referencia
Leucocitos	22.71	4.29-9.42
Neutrófilos	21.15	2.5-7.5
Linfocitos	0.79	1-4
Creatinina	1.53	0.7-1.3
Interleuquina 6	35.1	0.0-3.4
Ferritina	1411.2	22-322
Dímero D	415.3	45-500

**Fuente:** Elaborado por los autores.

La radiografía de tórax mostró infiltrados alveolo-intersticiales difusos bilaterales, que comprometen toda la topografía pulmonar. (Imagen 1).

El paciente se mantuvo en decúbito prono durante 42 horas aproximadamente, con lo cual presentó mejoría significativa en la oxigenación, se logró retirar el fármaco vasopresor.

Al sexto día se inicia sedación consciente con base a dexmedetomidina, y se inicia el retiro de la ventilación mecánica.

Al séptimo día, paciente despierto y agitado, presentó autoextubación, posterior a lo cual requirió oxígeno a flujos moderados (FiO<sub>2</sub>: 0,4). Mostró mal manejo de secreciones traqueales y orales por inadecuado reflejo tusígeno y deglutorio.



**Imagen 1.** Radiografía anteroposterior de tórax al ingreso. Se evidencian infiltrados alveolo-intersticiales difusos bilaterales.

**Fuente:** Elaborado por los autores.

Al examen neurológico se valoró un paciente somnoliento que alterna con agitación, con disartria, anisocoria con pupila izquierda de 7 mm y derecha de 2 mm, con reflejo fotomotor preservado bilateralmente, disminución simétrica de fuerza en las extremidades, reflejo tusígeno ineficaz y deglutorio débil, úvula inmóvil. Requirió aspiración de secreciones de forma frecuente.

Se sospechó cuadro de COVID-19 con afectación de pares craneales bajos, por lo que se realizó estudio de resonancia magnética simple y contrastada de encéfalo (Imagen 2). El estudio no reveló hallazgos relevantes, sin embargo, reportó una solución de continuidad a nivel fronto-basal izquierdo anterior, que involucra el componente óseo del seno frontal y el espacio subaracnoideo correspondiente, que sugiere fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) y se acompaña de proceso inflamatorio de los senos vecinos, esfenoidal bilateral, frontal, celdas etmoidales, maxilares ipsilaterales, que se extienden hacia la fosa nasal.

T1 CORONAL



T1 SAGITAL



T2 CORONAL



T2 SAGITAL



**Imagen 2.** Resonancia magnética de encéfalo. Las flechas naranjas muestran en cortes coronales y sagitales en secuencia T1 y T2, la fístula de líquido cefalorraquídeo.

**Fuente:** Elaborado por los autores.

Por la presencia de fístula de LCR, se decidió colocación de vacuna antineumocócica. El paciente permaneció con Glasgow 12/15, alzas térmicas esporádicas, sin mejoría en el manejo de secreciones. Por su estado estacionario neurológico y con la fístula como factor de riesgo de infección del sistema nervioso central, se procedió a realizar una punción lumbar con estudio de líquido cefalorraquídeo, que fue normal. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Estudio de líquido cefalorraquídeo.

Parámetro	Valor
Aspecto	Agua de roca
Leucocitos	3 mm <sup>3</sup>
Proteínas	25 mg/dl
Glucosa	32 mg/dl
Lactato	1,3 mmol/L

**Fuente:** Elaborado por los autores.

El manejo fue conservador teniendo en cuenta la ausencia de rinorrea y el alto porcentaje de resolución espontánea de estas fístulas, criterio que fue compartido por el médico neurólogo.

A los 25 días de su ingreso se realizó traqueostomía para optimizar el manejo de secreciones. Se evidenció mejoría clínica progresiva e importante, y al día 29 es posible retiro del traqueotomo ante normalización de las pupilas, y reflejos de tos y deglución adecuados.

A los 31 días el paciente fue dado de alta de UCI en buenas condiciones y fue trasladado a un área de hospitalización con posterior egreso domiciliario.

## DISCUSIÓN

El presente caso, es el primero en nuestro país en reportar una fístula de líquido cefalorraquídeo secundaria a un hisopado nasofaríngeo.

Generalmente, las fístulas de LCR son divididas en traumáticas y no traumáticas; las primeras pueden ser catalogadas como iatrogénicas (secundario a cirugía nasal, hisopados, etc.) o no iatrogénicas (trauma de base de cráneo). Se ha descrito que las intervenciones quirúrgicas que abarcan la placa cribiforme, son causantes de alrededor del 8 al 58% de casos de fístula de LCR<sup>5,6</sup>.

Hay muy pocos casos reportados alrededor del mundo sobre fístulas de LCR secundarias a hisopado nasofaríngeo (RT-PCR) para detección de SARS-CoV-2. En nuestra región, en Chile se han reportado dos casos de fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) en una mujer de 49 años sin antecedentes previos y un hombre de 33 años con antecedentes de meningitis neonatal e hidrocefalia con derivación ventrículo-peritoneal<sup>7</sup>. En nuestro país no hemos encontrado reportes de esta entidad.

En todos los casos reportados, existió un antecedente previo o historia de cirugía a nivel nasal o base de cráneo, defectos en la lámina cribosa, predisposición anatómica, meningocele o pseudo-meningocele<sup>5,8</sup>. Estas situaciones se consideran factores de riesgo para la formación de fístulas de líquido cefalorraquídeo, ya que alteran la anatomía nasal normal, incrementando la aparición de eventos adversos<sup>6,11</sup>. Nuestro paciente refirió una fractura nasal previa, sin rinorrea, ni alteraciones neurológicas referidas. Creemos que la fractura creó un escenario anatómico que facilitó la creación de la fístula por el hisopado.

Las fístulas de LCR se forman principalmente en la fosa cerebral anterior. La fuga de LCR puede predisponer a infecciones del sistema nervioso central, que es su principal complicación e implica alta morbilidad y mortalidad<sup>9</sup>. Un estudio indica que entre el 10% y 25% de los pacientes con fugas traumáticas de LCR desarrollarán meningitis<sup>12</sup>, otros estudios indican que incluso puede llegar a 57%<sup>13</sup>. En nuestro paciente no se presentó fuga de LCR verificable, por lo que asumimos que se cerró de forma espontánea, como es la historia natural de la mayoría de éstas.

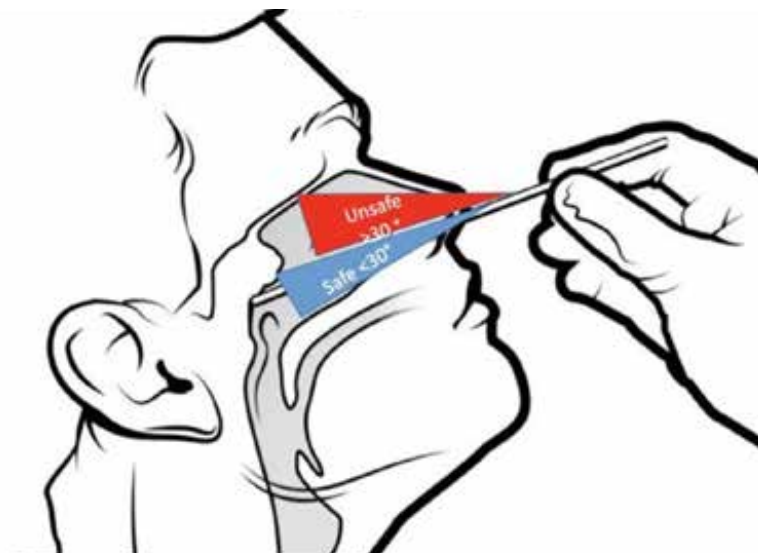
Al analizar los reportes de caso se evidencia que las fístulas de LCR secundarias al hisopado nasofaríngeo fueron manejadas de dos formas, la primera con tratamiento conservador, en el cual la fístula se cerró de manera espontánea<sup>14</sup> y otra, que es el tratamiento quirúrgico mediante abordaje endoscópico<sup>5,7,8,12</sup>. Ya que la evidencia en relación a este tema es escasa, no se puede determinar un porcentaje de resolución entre uno y otro tratamiento, sin embargo, con la evidencia obtenida podemos definir que la mayoría de fístulas de LCR han sido reparadas de forma quirúrgica.

Osorio et al. manifiestan que es necesario el diagnóstico exacto de una fístula de LCR, para definir un tratamiento, por lo que consideran que la cisternotomografía es el procedimiento de elección para la evaluación de las fístulas de LCR, indican que representa una excelente guía prequirúrgica para la reparación endoscópica y es de gran ayuda para la identificación del sitio del defecto y de su extensión<sup>15</sup>. Además, refieren que la cisternotomografía tiene una sensibilidad

global reportada de 48%, con sensibilidad de 92% en pérdidas activas y de 40% en fugas inactivas<sup>13,15</sup>.

Las fístulas de líquido cefalorraquídeo constituyen un factor de riesgo para las infecciones neumocócicas invasivas, en las que está recomendada de forma expresa la vacuna antineumocócica<sup>10</sup>. En el caso de nuestro paciente, se administró la vacuna, al tratarse de una persona inmunocompetente mayor de 2 años con fuga de líquido cefalorraquídeo.

En cuanto a los aspectos técnicos del procedimiento, la técnica incorrecta puede causar complicaciones como las fístulas del LCR, más aún en pacientes con alteraciones anatómicas preexistentes. El hisopo debe ser introducido y dirigido en un ángulo paralelo al piso nasal y paladar hacia la rinofaringe a una profundidad de 2-3 cm hasta generar resistencia con el debido cuidado evitando que el paciente hiperextienda la cabeza para alejarse de la base del cráneo<sup>7,8</sup> (Imagen 3).



**Imagen 3.** Representación de lo seguro (azul) e inseguro (rojo) en la trayectoria del hisopo nasal.

**Fuente:** (Rajah, J. y Lee, J, 2021)



## CONCLUSIÓN

Las pruebas de hisopado nasofaríngeo se han convertido a la actualidad en el método principal para la detección de infección viral por SARS-CoV-2, por lo que deben ser realizadas por un personal capacitado para la toma correcta de la muestra, sin embargo, los eventos adversos aún pueden ocurrir por lo que ningún procedimiento de este tipo está exento de complicaciones.

### Contribución de autores

JV, EO: Concepción y diseño del trabajo; análisis del caso clínico, revisión bibliográfica; redacción del manuscrito.

GJ, OM: Concepción y diseño del trabajo; revisión bibliográfica; redacción del manuscrito.

### Financiamiento

Trabajo financiado por los autores.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés en la realización del presente artículo.

### Derechos de reproducción (copyright)

Los autores declaran que el presente artículo es inédito y no ha sido publicado en ningún otro medio.

### Bibliografía

1. Lai CKC, Lam W. Laboratory testing for the diagnosis of COVID-19. *Biochem Biophys Res Commun* [Internet]. 2021;538(xxxx):226–30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2020.10.069>
2. Föh B, Borsche M, Balck A, Taube S, Rupp J, Klein C, et al. Complications of nasal and pharyngeal swabs: A relevant challenge of the COVID-19 pandemic? *Eur Respir J* [Internet]. 2021;57(4):2–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.04004-2020>
3. Fabbris C, Cestaro W, Menegaldo A, Spinato G, Frezza D, Vijendren A, et al. Is oro/nasopharyngeal swab for SARS-CoV-2 detection a safe procedure? Complications observed among a case series of 4876 consecutive swabs. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg* [Internet]. 2021;42(1):102758. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102758>
4. Sullivan CB, Schwalje AT, Jensen M, et al. Cerebrospinal Fluid Leak After Nasal Swab Testing for Coronavirus Disease 2019. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;146(12):1179–1181. Disponible en: <https://doi:10.1001/jamaoto.2020.3579>
5. Yılmaz M, Bahadır Z, Madendere B, Yüksel RT, Gökay H, Yiğitbaşı AA. A brief report: Cerebrospinal fluid rhinorrhea after repetitive nasal swab testing for coronavirus disease 2019(COVID-19). *Otolaryngol Case Rep*. 2021 Sep;20:100313. doi: 10.1016/j.xocr.2021.100313
6. Sullivan CB, Schwalje AT, Jensen M, Li L, Dlouhy BJ, Greenlee JD, Walsh JE. Cerebrospinal Fluid Leak After Nasal Swab Testing for Coronavirus Disease 2019. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020 Dec 1;146(12):1179-1181. doi: 10.1001/jamaoto.2020.3579
7. Gómez M, Oliva C, Montoya F, Rojas D, Zenelman J. Fístula de líquido cefalorraquídeo después de hisopado nasofaríngeo en pandemia COVID-19. A propósito de dos casos. *Revista Otorrinolaringol y Cirugía Cabeza y Cuello*. 2021;206–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162021000200206>
8. Rajah J, Lee J. CSF rhinorrhoea post COVID-19 swab: A case report and review of literature. *J Clin Neurosci*. 2021 Apr;86:6-9. doi: 10.1016/j.jocn.2021.01.003
9. Patrascu E, Manea C, Sarafoleanu C. Current insights in CSF leaks: a literature review of mechanisms, pathophysiology and treatment options. *Romanian Journal of Rhinology*. 2017;7(27): 143-151. <https://doi.org/10.1515/rjr-2017-0016>
10. Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 1997 Apr 4;46(RR-8):1-24. PMID: 9132580.
11. Fang C, Thompson J, Baredes S, Eloy J. Cerebrospinal Fluid Leak after COVID-19 Nasal Swab Test. *MDAdvisor Digital Issue*. 2021; 14(2), 18-24. doi:10.1001/jamaoto.2020.3579
12. Paquin R, Ryan L, Vale F, Rutkowski M, Byrt J. CSF Leak After COVID-19 Nasopharyngeal Swab: A Case Report. *Laryngoscope*. 2021; 131:1927–1929. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/lary.29462>

13. Garrido N, González F. Posible fístula de líquido cefalorraquídeo tras PCR SARS-CoV-2. *Rev Esp Casos Clin Med Intern (RECCMI)*. 2021 (Abril); 6(1): 36-38. Disponible en: DOI: 10.32818/reccmi.a6n1a11.
14. Alberola F, Valdeolivas E, Torregrosa M, Saucó M, Poveda J. Meningitis due to cerebrospinal fluid leak after nasal swab testing for COVID-19. *Eur J Neurol*. 2021; 00: 1–2. Disponible en: DOI: 10.1111/ene.14736
15. Osorio M, Carrillo D, Grande H. Utilidad de la cisternografía con tomografía en la evaluación de las fístulas de líquido cerebrospinal. *Anales de Radiología México*. 2015; 14: 215-227.

**CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Vélez-Páez JL, Jiménez-Alulima G, Ochoa-Robles E, Moreta-Ramírez O. Fístula de líquido cefalorraquídeo como complicación de hisopado nasofaríngeo diagnóstico en paciente con COVID-19: reporte de caso. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):100-107. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/100-107>



CASOS CLÍNICOS

## Ureteroscopia flexible en derivación urinaria-bricker

con colocación retrógrada de stent ureteral:  
reporte de caso

Flexible ureteroscopy in urinary derivation-bricker with retrograde placement of ureteral stent: case report

**Recibido:** 18-01-2022    **Aceptado:** 11-02-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/108-114>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Ureteroscopía flexible en derivación urinaria-bricker con colocación retrógrada de stent ureteral: reporte de caso

### Flexible ureteroscopy in urinary derivation-bricker with retrograde placement of ureteral stent: case report

Verónica Ramírez Rea<sup>1</sup>, Felipe Tituaña Andrango<sup>2</sup>, William Barragán Barragán<sup>3</sup>

#### RESUMEN

La estenosis uretero-ileal es una complicación posterior a la confección de una derivación urinaria, que ocurre en el 16% al 29% de los casos. Por lo cual se han desarrollado técnicas de intervención, mediante colocación de stent por vía anterógrada y retrógrada, alternativas a una cirugía abierta, siendo la vía anterógrada la de preferencia; sin embargo, la vía retrógrada ofrece ventajas en términos de minimización de complicaciones, debiendo ser considerada como una opción de tratamiento de primera línea. Se presenta el caso de un paciente con antecedente de carcinoma urotelial infiltrante de vejiga, que fue sometido a cistoprostatectomía radical más confección de neovejiga con conducto ileal tipo Bricker; actualmente acude presentando un cuadro de uropatía obstructiva; en quien se realiza ureteroscopia flexible más colocación de catéter doble J derecho a través de conducto ileal, con apoyo de endoscopia, sin complicaciones.

**Palabras clave:** estenosis anastomótica ureterointestinal, anterógrada, retrógrada, endourología, derivación urinaria.

#### ABSTRACT

Uretero-ileal stenosis is a complication after making a urinary diversion, which occurs in 16% to 29% of cases. Therefore, intervention techniques have been developed, by means of antegrade and retrograde stent placement, like alternatives to open surgery, with the antegrade approach being the preferred approach by most urologists; however, the retrograde approach offers advantages in terms of minimizing complications and must be considered as a first-line treatment option. We present a clinical case of a patient with a history of urothelial carcinoma who underwent radical cystoprostatectomy plus Bricker-type ileal conduit; he is currently presenting an Obstructive Uropathy; treated with flexible ureteroscopy plus placement of a right double J catheter through the ileal conduit, by endoscope support, without complications.


**Keywords:** ureterointestinal anastomotic stricture, antegrade, retrograde, endourology, urinary diversion.

---


#### Verónica Ramírez Rea

 <https://orcid.org/0000-0001-7426-7419>

#### Felipe Tituaña Andrango

 <https://orcid.org/0000-0001-5877-2458>

#### William Barragán Barragán

 <https://orcid.org/0000-0003-2521-1528>

- 
1. Médico Posgradista de Urología, Universidad Central del Ecuador, Hospital de la Policía Quito N°1, Quito, Ecuador
  2. Médico Posgradista de Urología, Universidad Central del Ecuador, Hospital de la Policía Quito N°1, Quito, Ecuador
  3. Médico Tratante del Servicio de Urología, Hospital de la Policía Quito N°1, Quito, Ecuador



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: vero\_r2406@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

El cáncer de vejiga es la séptima neoplasia maligna más común en hombres, la tasa de incidencia en todo el mundo (por 100.000 personas /año) es de 9,5 para hombres y 2,4 para mujeres<sup>10</sup>. La cistectomía radical con derivación urinaria se considera el tratamiento estándar para casos de cáncer de vejiga localizado con invasión muscular<sup>3,10</sup>.

El conducto ileal (procedimiento de Bricker) se ha convertido en el estándar de oro en la derivación urinaria<sup>8</sup>. La estenosis de la anastomosis ureteroentérica es una de las complicaciones más importantes y frecuentes después de la cistectomía radical<sup>1,8</sup>. En todos los tipos de derivaciones ureteroentéricas, las estenosis anastomóticas pueden ocurrir en 16%-29% de los pacientes<sup>2</sup>.

Muchos procedimientos, incluida la cirugía abierta, ureteroscopia anterógrada y nefrostomía percutánea han sido reportados, pero estos procedimientos son desafiantes y no se aplican ampliamente por sus limitaciones<sup>6</sup>. Por lo cual se han desarrollado técnicas de intervención, mediante colocación de stent por vía anterógrada y retrógrada que son alternativas a una cirugía abierta; la vía retrógrada ofrece ventajas en términos de minimización de complicaciones<sup>3</sup>.

## CASO CLÍNICO

Se presenta caso de paciente de 44 años con antecedente de carcinoma urotelial infiltrante grado 3, sometido a cistoprostatectomía radical más derivación urinaria con conducto ileal tipo Bricker. (Figura 1).

El paciente acude con dolor en región lumbar derecha, acompañado de oliguria; por lo cual se realizan estudios complementarios, dentro de ellos una urotomografía simple y contrastada, se evidencia dilatación pielocalicial bilateral de predominio derecho, y en la fase excretora con eliminación parcial del material de contraste, sugestivo de estenosis de la anastomosis ureteroileal (Figura 2).

En exámenes de laboratorio presencia de elevación de azoados, leucocitosis y el examen de orina no infeccioso.

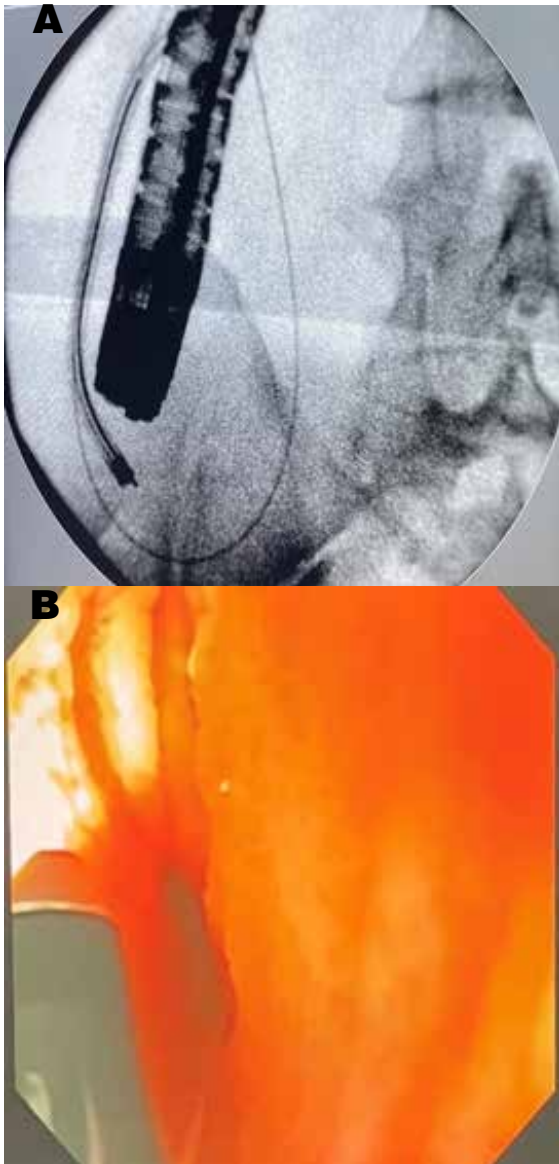


**Imagen 1.** Reconstrucción tomográfica en la cual se identifica la anatomía de conducto ileal tipo Bricker.



**Imagen 2.** Urotomografía simple y contrastada: Dilatación pielocalicial derecha grado III.

En este contexto, se realizó una ureteroscopia flexible más colocación de catéter doble J derecho a través de conducto ileal; la visualización de las anastomosis ureterales se realizó con apoyo de un endoscopio (Figura 3).



**Imagen 3. A-B:** Tutorización de uréter derecho con apoyo de endoscopio.

La cirugía fue un gran desafío ya que el conducto ileal tenía una longitud aproximada de 15-20 cm, de aspecto tortuoso y con rotación sobre su propio eje. Se inició el procedimiento con la introducción del ureteroscopio flexible (URF), a través del conducto ileal; para la adecuada identificación de los orificios ureterales se llevó el URF a su máxima deflexión (Figura 4), sin embargo, no se logró una apropiada visualización de los mismos, por lo que se usó como apoyo el endoscopio, mismo que permitió reconocer los meatos ureterales, procediendo así a la dilatación mecánica y tutorización ureteral bilateral, consiguien-

do con éxito la colocación de catéter doble J derecho (Figura 5); en el lado izquierdo el procedimiento fue de mayor complejidad debido a condición anatómica alterada del conducto, sin embargo con la dilatación mecánica realizada previamente, se liberó la estrechez ureteral izquierda, evidenciada por el flujo activo de orina.

Paciente en su postquirúrgico presenta adecuada evolución clínico-quirúrgica. En los exámenes de control de imagen y de laboratorio se aprecia, disminución de la dilatación pielocaliceal bilateral y valores de creatinina en descenso, con lo cual se logró preservar la función renal del paciente. (Figura 5).



**Imagen 4.** Ureteroscopio flexible, en su máxima deflexión.

## DISCUSIÓN

El carcinoma de vejiga músculo invasivo a menudo se trata con cistectomía radical más derivación urinaria con conducto ileal<sup>1</sup>. Este procedimiento se asocia con complicaciones del tracto urinario superior a largo plazo, que incluyen estenosis de las anastomosis ureterales, tumores y ureterolitiasis; siendo más frecuentes las estenosis hasta en un 29%, lo cual podría ser causa de infecciones, hidronefrosis e incluso pérdida de función renal; dadas las consecuencias graves es fundamental tratar las estenosis<sup>2,11</sup>.





**Imagen 5.** Reconstrucción tomográfica en la cual se indica el catéter doble J derecho.

La revisión quirúrgica abierta de la anastomosis representa un desafío a la presencia de adherencias y tejido cicatricial en el sitio operatorio<sup>6,7</sup>. Actualmente los avances en los equipos y técnicas endoscópicas han reemplazado los procedimientos convencionales abiertos por la cirugía endoscópica mínimamente invasiva, lo cual ha permitido disminuir el riesgo de complicaciones, morbilidad del procedimiento y duración de la estancia hospitalaria<sup>2,4</sup>.

Sin embargo, la realización de un procedimiento endoscópico plantea un desafío importante, debido a la anatomía alterada de la nueva vía urinaria<sup>9</sup>.

Los procedimientos menos invasivos para este tipo de patología incluyen la colocación de una nefrostomía percutánea, inserción de stent anterógrado, retrógrado o técnicas combinadas<sup>3,9</sup>.

La colocación de stents anterógrados técnicamente es más fácil, sin embargo, hay que tener en consideración que este procedimiento expone más a los pacientes a presentar riesgos relacionados con la punción renal, que incluyen hemorragias, sepsis, lesión pleural y de órganos adyacentes<sup>7,9</sup>.

Varios autores han descrito diversos tipos de procedimientos, sin embargo, los estudios han estado limitados ya sea por un reducido número de pacientes, o por la preferencia de usar un abordaje percutáneo, anterógrado o combinado, existiendo así escasa literatura sobre la seguridad y el éxito con respecto a la colocación de stents retrógrados<sup>1,3,9</sup>.

En el 2017, Olson L et al. publicaron un análisis retrospectivo de pacientes con derivación urinaria que fueron sometidos a procedimientos ureteroscópicos retrógrados a través de un conducto ileal; se reportó un acceso retrógrado exitoso en el 74% (40/54) de los casos. La presencia de un segmento ileal largo y tortuoso, fue la causa más común de falta de acceso<sup>2</sup>.

Rivera y Krambeck, en el 2014, comunicaron su investigación sobre ureteroscopia retrógrada en pacientes con derivación urinaria, afirmando que el procedimiento es técnicamente un desafío, con una tasa de éxito del 59%, dando a conocer que las principales dificultades se relacionan con distorsiones anatómicas de la neovejiga, resultados similares a los reportados en otros estudios<sup>11</sup>.

En 2009, Hyams et al. informaron mediante un estudio retrospectivo, su experiencia con el acceso ureteral retrógrado en pacientes con derivación urinaria, estableciendo una tasa de éxito del 75%, siendo esta factible y segura<sup>9</sup>.

En el 2002, Woods SD, Reisner GS., presentaron una técnica de colocación de stents ureterales a través de un conducto ileal usando un gastroscopio, una técnica no descrita previamente; mencionaron que la fibra óptica del gastroscopio facilitó la visualización y canulación fluoroscópica de los uréteres implantados, pudiendo tener ventajas para la inserción de stents ureterales, siendo menos invasiva que la colocación de stents percutáneos<sup>5</sup>.

En 2021, Lu X, et al. mediante una revisión sistemática y metanálisis, evaluaron la se-



guridad y eficacia de los procedimientos endoscópicos para las estenosis de las anastomosis ureteroentéricas después de una cistectomía radical y derivación urinaria (697 pacientes), evidenciando una tasa de éxito promedio del 46% para las operaciones endoscópicas, siendo estas seguras, factibles y a su vez se encuentran asociadas con una incidencia relativamente baja de complicaciones perioperatorias y morbilidad limitada<sup>12-14</sup>.

Actualmente la colocación de un stent ureteral retrógrado primario a través del conducto ileal, se considera una técnica segura y eficaz en pacientes que presentan estenosis de anastomosis ureteroileal, representando un éxito técnico del procedimiento del 90%, por lo cual podría ser recomendado como primera opción de tratamiento en estos casos<sup>6,9</sup>.

En nuestro reporte de caso, podemos resaltar que la realización de una ureteroscopia flexible y colocación retrógrada de un stent ureteral para acceder al tracto urinario superior, es técnicamente desafiante debido a la alteración de la anatomía de la neovejiga, por lo cual se usó como apoyo el endoscopio para la visualización de neomeatos; a su vez es una práctica poco realizada, puesto que la mayoría de cirujanos prefieren la vía anterógrada, sin embargo, este procedimiento es innovador y ofrece buenos resultados, en nuestro paciente se logró permeabilizar la vía urinaria y de esta manera conservar su función renal, se asoció a una menor morbilidad y estancia hospitalaria baja, por lo tanto se debería considerar como una técnica viable para el tratamiento de este tipo de patología.

## CONCLUSIONES

Las estenosis de la anastomosis ureteroentéricas son un desafío para los urólogos, debido a su frecuencia, pueden conllevar una infección complicada y pérdida de la función renal.

La colocación de stent ureteral por vía retrógrada a través de conducto ileal es segura y efectiva.

La vía retrógrada, puede ser considerada como tratamiento de primera elección en pacientes con derivación urinaria que presenten estenosis ureteroileal.

La técnica combinada usando el apoyo del endoscopio para mejorar la visualización de los orificios ureterales, puede ser útil en situaciones de difícil acceso.

## Conflictos de interés

Los autores de la presente investigación declaran no tener conflictos de interés.

## Contribución autores

Concepción y diseño del trabajo y redacción del manuscrito: VR

Recolección/obtención de resultados y redacción del manuscrito: FT

Revisión crítica del manuscrito y aprobación de su versión final: WB

## Financiamiento

Autofinanciado

## Bibliografía

1. Jack A, Burbridge BE. Retrograde Ureteric Stents via an Ileal Conduit. Case Rep Radiol. 2011;2011:1-3.
2. Olson L, Satherley H, Cleaveland P, Zelhof B, Mokete M, Neilson D, et al. Retrograde Endourological Management of Upper Urinary Tract Abnormalities in Patients with Ileal Conduit Urinary Diversion: A Dual-Center Experience. J Endourol. 2017;31(9):841-6.
3. Zhang Z, Zhang C, Wu C, Yang B, Wang H, Hou J, et al. Progressive ureteral dilations and retrograde placement of single-j stent guided by flexible cystoscope for management of ureteroenteral anastomotic stricture in patients after radical cystectomy and bricker urinary diversion. J Endourol. 2015;29(1):90-4.
4. Hu W, Su B, Xiao B, Zhang X, Chen S, Tang Y, et al. Simultaneous antegrade and retrograde endoscopic treatment of non-malignant ureteroin-

- testinal anastomotic strictures following urinary diversion. *BMC Urol.* 2017;17(1):1–7.
5. Woods SDS, Reisner GS. Ureteral stenting via an ileal conduit using a gastroscope. *J Urol.* 2002;168(1):185.
  6. Tapping CR, Briggs JH, Little MW, Bratby MJ, Phillips-Hughes J, Crew JP, et al. Retrograde transileal conduit stent placement for obstructed uropathy - Success of primary and exchange stent placement. *J Vasc Interv Radiol [Internet].* 2014;25(8):1250–6.
  7. Tal R, Bachar GN, Baniel J, Belenky A. External-internal nephro-uretero-ileal stents in patients with an ileal conduit: long-term results. *Urology.* 2004;63(3):438–41.
  8. Christoph F, Herrmann F, Werthemann P, Janik T, Schostak M, Klopf C, et al. Ureteroenteric strictures: A single center experience comparing Bricker versus Wallace ureteroileal anastomosis in patients after urinary diversion for bladder cancer. *BMC Urol.* 2019;19(1):1–5.
  9. Hyams ES, Winer AG, Shah O. Retrograde Ureteral and Renal Access in Patients With Urinary Diversion. *Urology [Internet].* 2009;74(1):47–50.
  10. Stenzl A, Cowan N, De Santis M, et al. Treatment of muscle invasive and metastatic bladder cancer: update of EAU guidelines. *Eur Urol.* 2020;59:1009–18.
  11. Rivera M, Krambeck A. Retrograde ureteroscopy via a continent urinary diversion: Surgical techniques and common pitfalls. *J Endourol.* 2014;28(7):763–6.
  12. Gomez FD, Thomas A, Sempels M, Nechifor V, Hubert C, Leruth J, et al. Outcomes Following First-line Endourologic Management of Ureteroenteric Anastomotic Strictures After Urinary Diversion: A Single-center Study. *Urology [Internet].* 2017;102:38–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2016.10.009>
  13. Lu X, Wang Y, Chen Q, Xia D, Zhang H, Chen M. Endoscopic Procedures in the Treatment of Ureteroenteric Anastomotic Strictures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Surg.* 2021;8(April):1–8.
  14. Van Son MJ, Lock MTWT, Peters M, van de Putte EEF, Meijer RP. Treating benign ureteroenteric strictures: 27-year experience comparing endourological techniques with open surgical approach. *World J Urol [Internet].* 2019;37(6):1217–23. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2475-4>

#### **CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Ramírez Rea V, Tituaña Andrango F, Barragán Barragán W. Ureteroscopia flexible en derivación urinaria-bricker con colocación retrógrada de stent ureteral: reporte de caso. *Metro Ciencia [Internet].* 30 de marzo de 2022; 30(1):108-114. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/108-114>

CASOS CLÍNICOS

## Melanosis óculi:

reporte de caso

Melanosis oculi: case report

**Recibido:** 15-07-2021    **Aceptado:** 25-11-2021    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/115-119>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Melanosis óculi: reporte de caso

### Melanosis oculi: case report

Samuel Paredes Revelo<sup>1</sup>

#### RESUMEN

La hiperpigmentación del tracto uveal, conocida como Melanosis óculi, es una patología muy poco frecuente, que además tiene predominio por etnias caucásicas, generando en los individuos que la presentan una mayor probabilidad de desarrollo de malignidad. Se presenta el caso de una niña de 4 años, quien presenta la patología mencionada desde el nacimiento, además de una breve revisión de la patología por medio de búsqueda bibliográfica.

**Palabras clave:** melanosis óculi, hiperpigmentación, manchas en conjuntiva, tracto uveal, melanocitos, nevo de Ota.


#### ABSTRACT

Hyperpigmentation of the uveal tract, known as Melanosis oculi, is a very rare pathology, which is also predominantly Caucasian, generating in individuals who present it a greater probability of developing malignancy. The case of a 4-year-old girl is presented, who presents the aforementioned pathology from birth, in addition to a brief review of the pathology by means of a bibliographic search.

**Keywords:** melanosis oculi, hyperpigmentation, conjunctival spots, uveal tract, melanocytes, nevus of Ota.

---

**Samuel Paredes Revelo**

 <https://orcid.org/0000-0001-7042-0228>

- 
1. Médico Cirujano; investigador independiente; Quito, Ecuador.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: samuelbethoven1995@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

Melanosis óculi es una patología infrecuente, aproximadamente 1/400 en población de etnia caucásica, y 1/13000 en la población general, además, al ser una entidad rara no se ha demostrado asociaciones fuertes con el desarrollo de otras patologías, aunque se ha visto que existe un 10% de probabilidad de desarrollo de glaucoma, debido principalmente al acumulo de melanocitos en el ángulo de la cámara anterior del globo ocular<sup>1,2</sup>. También se ha observado el desarrollo de malignidad ocular por mayor exposición UV y pérdida progresiva de la agudeza visual<sup>1-3</sup>.

La melanosis óculi es una hiperpigmentación del tracto uveal, producto de una migración anómala de los melanocitos durante el periodo embrionario<sup>2,3,6</sup>.

En función de la localización de la lesión esta se puede presentar en forma de manchas azuladas o marrones, de manera especial en la región marginal del iris, cuando esta patología se asocia a hiperpigmentación cutánea que se desplaza a través del trayecto de las ramas del trigémino es conocido como nevo de Ota, y así pueden ser divididos en difusos y nodulares<sup>4-6,10,11</sup>.

## REPORTE DE CASO

Se presenta a una paciente femenina de cuatro años de edad, quien acude a consulta ambulatoria por chequeo médico general, a la antropometría se evidencia una desnutrición crónica, iniciada a los 2 años de edad y que no ha podido ser corregida. El motivo de consulta fue "manchas" oculares en el ojo derecho, mismas que han estado presente desde el nacimiento, ningún otro síntoma acompañante en relación a este hallazgo, y el resto del examen físico en completa normalidad. Debido a la normalidad, al menos psicomotriz, en el desarrollo de la paciente, el diagnóstico diferencial se lo realizó con melanosis adquirida, nevo de Ota, y melanoma, siendo el diagnóstico final melanosis óculi.

## DISCUSIÓN

En diversas series de casos se evidencia que la melanosis óculi es la lesión ocular hiperpigmentaria del tracto uveal más frecuente, además de una preferencia por el sexo femenino y con predominio durante los primeros 20 años de vida. Pese que es más frecuente la aparición en personas de etnia caucásica, puede aparecer en cualquier etnia, como la indígena ecuatoriana del caso presentado<sup>7-9</sup>.

No existe una asociación fuerte en relación a posibles complicaciones que puedan tener estos pacientes, no obstante, se ha realizado seguimiento a estos pacientes y se ha encontrado que presentan mayor probabilidad de desarrollo de glaucoma de cámara anterior, malignidad ocular, o que la hiperpigmentación se siga expandiendo por la conjuntiva<sup>7-10</sup>.

## CONCLUSIÓN

La melanosis óculi es una entidad muy infrecuente, que plantea un reto para el profesional de la salud, principalmente por los posibles diagnósticos diferenciales que se debe hacer, de ahí la importancia de una revisión breve acerca de la patología para una mejor comprensión y precisión diagnóstica.

### Conflicto de intereses

Los autores no presentan ningún tipo de conflicto de intereses.

### Financiación

Para la realización del presente artículo no hubo ningún tipo de financiación externa.

### Agradecimientos

Los autores agradecen al Dr. Patricio Cadenas, médico neonatólogo, jefe del servicio de neonatología y también a la Dra. Maritza Bolaños, especialista en pediatría, ambos pertenecientes al Hospital Luis G. Dávila.





**Figura 1.** Hiperpigmentación conjuntival de ojo derecho, se evidencian lesiones azuladas-marrones en borde interno-inferior.

### Derechos de reproducción

El caso presentado es sujeto de una libre distribución y reproducción, siempre y cuando se tenga presente la citación de los autores.

### Bibliografía

1. Mustafa O, Daoud Y. Melanosis Oculi. American Journal of Ophthalmology case report. 2017 Mayo; 19(7).
2. Hamilton R, Weiss J, Gelender H. Posterior corneal pigmentation in melanosis oculi. Journal of American Medical Association. 1983 Diciembre; 101(12).
3. Hamilton R, Weiss J, Gelender H. Posterior corneal pigmentation in melanosis oculi. Journal of American Medical Association. 1983 Diciembre; 101(12).
4. Satafford W. Congenital melanosis oculi. Report of a case. Journal of American Medical Association. 1962 Diciembre; 68(1).
5. Palmer D, Perry H. Melanosis oculi, a variant of nevus of Ota. Journal of American Medical Association. 1962 Junio; 85(74).
6. Rennie I, Bleehen S. Melanosis Oculi: An Ultrastructural study of an affected iris. Journal of American Medical Association. 1983 Diciembre; 101(12).
7. Mustafa O, Daoud Y. Melanosis Oculi. American Journal of Ophthalmology Case Reports. 2017 Septiembre ; 7(38).
8. Izquierdo A, Pastor M, Cardesa J. Ocular Melanosis. Anales de Pediatría. 2007 Mayo ; 66(5).
9. Bisceglia M, Carosi I, Fania M, Di Ciommo A, Lomuto M. Nevus of Ota. Presentation of a case associated with a cellular blue nevus with suspected malignant degeneration and review of the literature. Pathologica. 1997 Abril; 89(2).
10. Honavar S, Shields C, Singh A, Demirci H, Rutledge B, Shields J, et al. Two discrete choroidal melanomas in an eye with ocular melanocytosis. Survey of Ophthalmology. 2002 Febrero ; 47(1).
11. Ranjit R, Leyngold I, Margo C. Melanoma-Associated Spongiform Scleropathy in Oculodermal Melanocytosis with Primary Orbital Melanoma. Ocular Oncology and Pathology. 2016 Octubre; 2(4).
12. Doglietto F, Colosimo C, Lauriola L, Balducci M, de Bonis P, Montano N, et al. Intracranial melanocytic meningeal tumours and melanosis oculi: case report and literature review. BMC Cancer. 2012 Junio; 6(12).
13. Cernea P, Enache D. Melanosis oculi and malignant choroid melanoma. Oftalmogia. 1992 Julio; 36(3).
14. Liesegang T. Pigmented conjunctival and scleral lesions. Mayo Clinic Proceedings. 1994 Febrero; 69(2).
15. Kruger R, Feiterna C, Blume U, Lala B, Bernuth H, Wahn V. Persistent Skin Pouches Following Subcutaneous Immunoglobulin Infusions in a Girl with Immunodeficiency, Bullous Skin Lesions and Melanosis Oculi. Journal of Clinic Immunology. 2017 Agosto ; 37(6).

16. Straatsma B, Duffin R, Foos R, Kreiger A. Melanosis oculi, small choroidal melanoma, and extraocular extension. *Developments in Ophthalmology*. 1981 Febrero; 2(92).
17. Escobar A, Bermejo M, Cardesa J. Melanosis Óculi. *Anales de Pediatría*. 2007 Mayo; 66(5).
18. Gómez C, Falcon I, Villamil V, Padilla C. Lesiones pigmentadas de parpado y conjuntiva. *Revista Cubana de Oftalmología*. 2002 Diciembre; 15(1).
19. Daryel F. Selected Pigmented Fundus Lesions of Children. *Journal of the American Association Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2005 Agosto; 9(4).
20. M S, Becerra E, Mendez M, Blanco G. Tumores de la Conjuntiva. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. 2009 Enero; 84(1).

**CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Paredes Revelo S. Melanosis Oculi: reporte de caso. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):115-119. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/115-119>

CASOS CLÍNICOS

# Hemangioendotelioma renal:

a propósito de un caso

Renal hemangioendothelioma: a case report

**Recibido:** 12-07-2021    **Aceptado:** 25-03-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/120-127>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

# Hemangioendotelioma renal: a propósito de un caso

## Renal hemangioendothelioma: a case report

Mayra Molina Herrera<sup>1</sup>, Edison Llamuca Naranjo<sup>2</sup>, Janeth Salazar Arias<sup>3</sup>, Duval Borja Menéndez<sup>4</sup>

### RESUMEN

El hemangioendotelioma se reporta como neoplasia vascular rara poco frecuente, con localizaciones habituales como hígado, piel y con menor frecuencia en bazo, riñón y pulmón. El hemangioendotelioma renal es un tumor extremadamente raro. Afecta principalmente independiente de género, a personas de mediana edad, entre los síntomas que suelen estar presentes son dolor en región lumbar y hematuria. El diagnóstico se establece mediante histopatología. Se indica como elección de tratamiento quirúrgico nefrectomía radical y radioterapia, hasta el momento no se ha descrito quimioterapia sistémica eficaz para enfermedad metastásica. En la actualidad la experiencia diagnóstica y terapéutica son limitadas en nuestro medio. Reportamos el caso de hemangioendotelioma renal de paciente masculino de 69 años, se realizó búsqueda exhaustiva de literatura se identificó pocos casos reportados de esta patología. Reportamos en caso de HE renal de un varón de 69 años que presentaba dolor abdominal principalmente, la urotomografía revelaron masa renal izquierda de 11,3 X 9,5 X 8,0cm con un volumen de 449,15cc. Se realizó nefrectomía radical más linfadenectomía para-aortica e intercavo-aortica. El diagnóstico se realizó con base en los hallazgos histológicos e inmunohistoquímicos, se efectuó seguimiento postquirúrgico a los 3 meses no se evidencio recidiva en lecho quirúrgico, con los resultados esperados en el presente estudio descriptivo a propósito de un caso se pretende contribuir a la casuística de nuestro país además de ser referente a nivel mundial en cuanto al reporte de hemangioendotelioma renal y el manejo tanto clínico como quirúrgico del mismo.

**Palabras clave:** hemangioendotelioma renal, nefrectomía, inmunohistoquímica.

### ABSTRACT

Hemangioendothelioma is reported as a rare vascular neoplasm, with usual locations such as liver, skin and less frequently in the spleen, kidney and lung. Renal hemangioendothelioma is an extremely rare tumor. It mainly affects middle-aged people regardless of gender, among the symptoms that are usually present are pain in the lumbar region and hematuria. The diagnosis is established by histopathology. Radical nephrectomy and radiotherapy are indicated as surgical treatment of choice; to date, no effective systemic chemotherapy has been described for metastatic disease. At present, diagnostic and therapeutic experience are limited in our environment. We report the case of renal hemangioendothelioma of a 69-year-old male patient, an exhaustive literature search was carried out, few reported cases of this pathology were identified. We report a case of renal HE in a 69-year-old man who presented mainly with abdominal pain. Urotomography revealed a left renal mass of 11.3 X 9.5 X 8.0 CM with a volume of 449.15 CC. Radical nephrectomy plus para-aortic and intercavo-aortic lymphadenectomy was performed. The diagnosis was made based on histological and immunohistochemical findings, postoperative follow-up was performed at 3 months, no recurrence was found in the surgical bed. The expected results with this descriptive study of a case are intended to contribute to the casuistry of our country as well as being a worldwide reference in terms of the report of renal hemangioendothelioma and its clinical and surgical management.

**Keywords:** renal hemangioendothelioma, nephrectomy, immunohistochemistry.

#### Mayra Molina Herrera

<https://orcid.org/0000-0003-2671-9833>

#### Edison Llamuca Naranjo

<https://orcid.org/0000-0002-4229-2211>

#### Janeth Salazar Arias

<https://orcid.org/0000-0003-1510-0779>

#### Duval Borja Menéndez

<https://orcid.org/0000-0002-2068-1697>

1. Posgrado Urología, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
2. Servicio de Urología, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador
3. Servicio de Anatomía Patológica, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Quito, Ecuador
4. Posgrado Urología, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: mayramol2790@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

El hemangioendotelioma se reporta como neoplasia vascular rara poco frecuente, con localizaciones habituales como hígado, piel y en menos frecuencia se han reportado casos de aparición en bazo, riñón y pulmón<sup>1-5</sup>.

El hemangioendotelioma renal es un tumor extremadamente raro especialmente para la variante epiteloides<sup>1,3</sup>, Karasavvidou et al.<sup>4</sup> fueron los primeros en reportar esta entidad en una mujer de 54 años. Afecta principalmente, independiente de género, a personas de mediana edad, entre los síntomas que suelen estar presentes son dolor en región lumbar y hematuria<sup>2</sup>. El diagnóstico se establece mediante histopatología<sup>2</sup>.

Se indica como elección de tratamiento quirúrgico nefrectomía radical y radioterapia, hasta el momento no se ha descrito quimioterapia sistémica eficaz como tratamiento efectivo para enfermedad metastásica<sup>2,6</sup>. En la actualidad la experiencia diagnóstica y terapéutica son limitadas en nuestro medio. Reportamos el caso de hemangioendotelioma renal de paciente masculino de 69 años, se realizó búsqueda exhaustiva de literatura se identificó pocos casos reportados de esta patología.

## REPORTE DE CASO

Paciente masculino de 69 años, hipertenso, hipotiroideo, dislipidémico en tratamiento, sin antecedentes quirúrgicos previos de importancia. Acude con un cuadro de distensión abdominal, inapetencia, náuseas que llegan al vómito con pérdida de peso de 5kg aproximadamente en 2 meses (subjetivo de paciente). Al examen físico destaca punto ureteral superior izquierdo positivo y maniobra de Guyon izquierda positiva, exámenes de laboratorio dentro de parámetros de la normalidad, se solicita estudios de imagen tomografía abdominal y pélvica simple y contrastada donde se evidencia masa dependiente de riñón izquierdo en su tercio medio de 9,5cm de diámetro que distorsiona arquitectura de parénquima renal,

centro degenerativo necrótico con componente mural periférico, adecuada definición aorto-cava, no líquido libre en cavidad abdominal, posterior al paso de contraste endovenoso masa quística compleja con extensa zona degenerativa necrótica, infiltra pirámides renales y se pierde diferenciación corticomedular, no infiltra sistema colector. Lesión alcanza a medir 11,3 X 9,5 X 8,0 cm con un volumen de 449,15 cc. Se evidencia coeficiente de atenuación de partes blandas en componente mural de 42 UH, rápido ascenso durante fase corticomedular hasta 63 UH, con rápido descenso en fase nefrogénica llegando a 54 UH con un patrón de curva tipo 3.

Se decide realizar abordaje quirúrgico mediante nefrectomía radical izquierda más linfadenectomía paraaórtica e intercavo-aortica mediante incisión tipo hemichevron izquierda, entre hallazgos quirúrgicos riñón izquierdo aumentado de tamaño de consistencia dura además de conglomerado ganglionar paracavo e intercavo-aórtico. Posterior a resección quirúrgica se colocó drenaje aspirativo tipo Jackson pratt.

Paciente con adecuada evolución quirúrgica, se retira dren y puntos cutáneos sin complicaciones. Se evidenció elevación de azoados postquirúrgicos con creatinina de hasta 2,1 mg/dl que se catalogó por parte de nefrología como enfermedad renal crónica reagudizada.

En estudio anatomo-patológico se reportó macroscópicamente (Figura 1) riñón resecado de 1460 g, mide 19x16x10 cm, al corte de pieza quirúrgica lesión de 10,5x8x14 cm, heterogénea, aspecto hemorrágico, con 80% de necrosis central localizada en polo inferior renal.

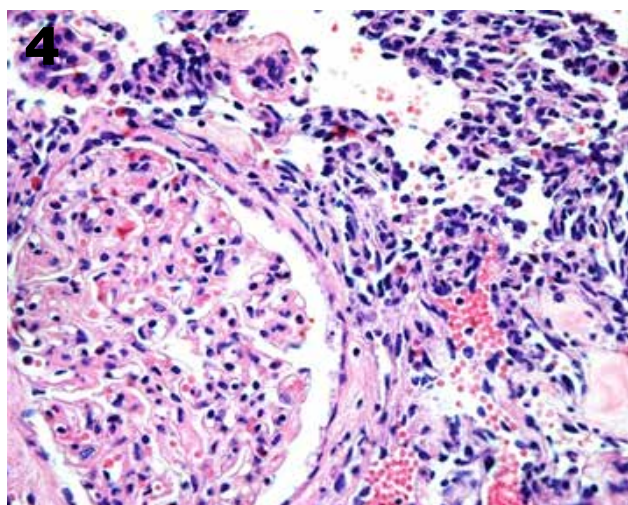
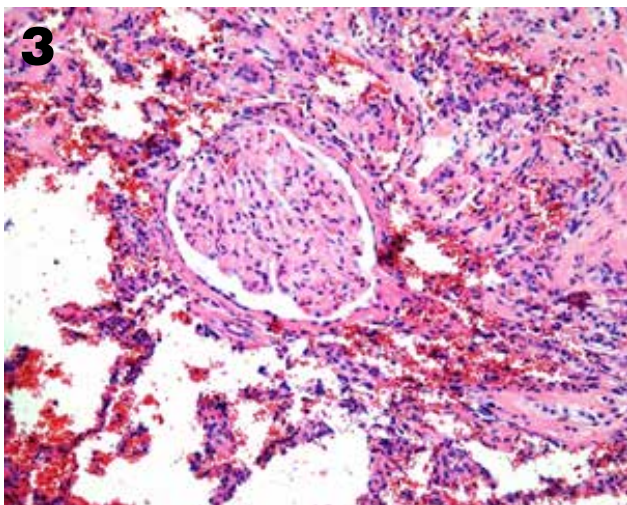
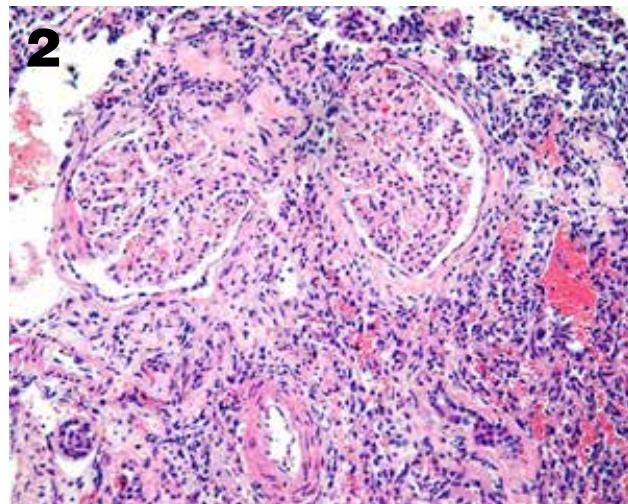




**Figura 1.** Masa de 10,5 x 8x 14 cm de aspecto hemorrágico en polo inferior renal.

**Fuente:** Servicio de Anatomía patológica-Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

En la microscopía neoplasia con tendencia a formar papilas con focos de patrón sólido de células de núcleos con leve pleomorfismo, citoplasmas eosinofílico, escasas mitosis, además áreas que se disponen en patrón fusocelular y en canales vasculares. (Figura 2-6)

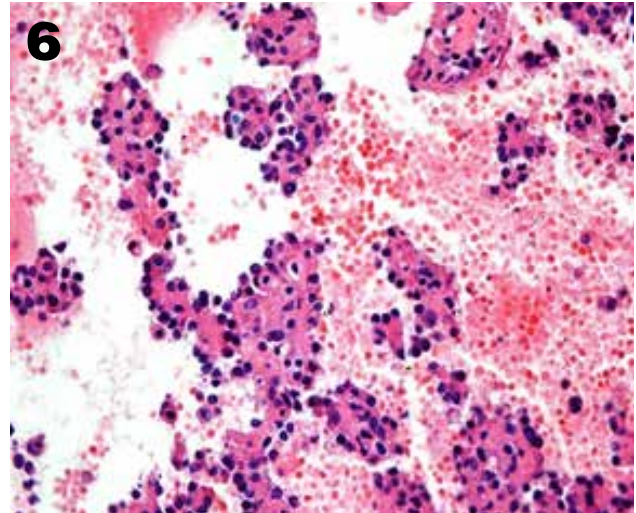
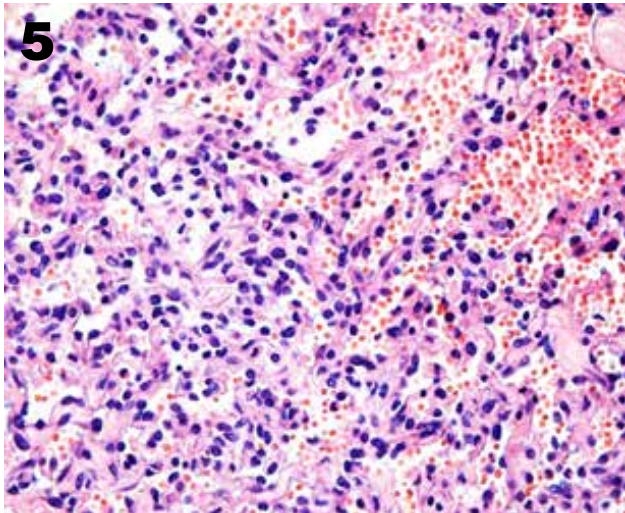


**Figura 2-4.** HE: Se puede observar el reemplazo del parénquima renal por la neoplasia vascular.

**Fuente:** Servicio de anatomía Patológica-Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

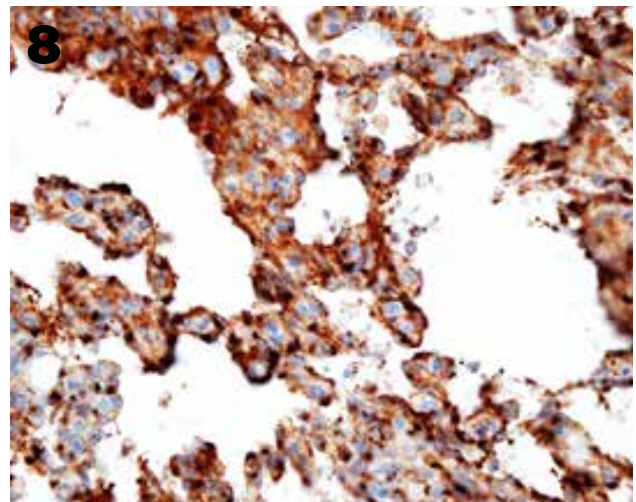
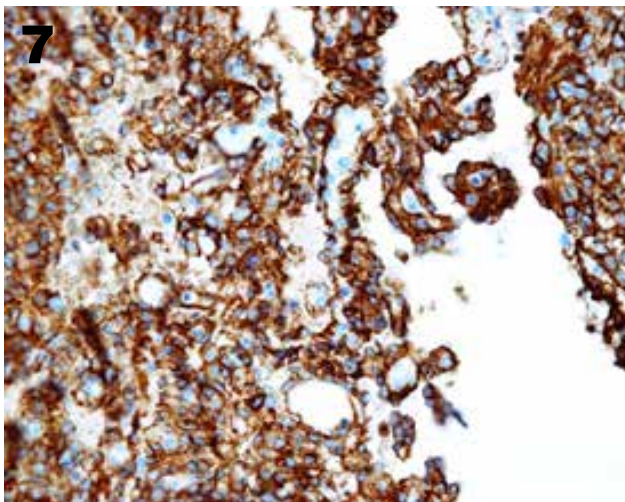
Inmunohistoquímica reporta CK7, CK20, CD10, RACEMASA, CD117, CK de alto peso, Ecadherina, Cromogranina, S100, CEA, EMA, HMB45 Negativos; KI67: 60%; vimentina positiva, CD34: positiva en células tumorales, factor VIII: positiva en células tumorales, actina de músculo liso: positiva en paredes de vasos y en algunas células tumorales. (Figura 7 y 8)





**Figura 5-6.** 5. HE: Canales vasculares neoplásicos y patrón papilar. 6. HE: Neoplasia vascular.

**Fuente:** Servicio de anatomía Patológica-Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.



**Figura 7-8.** 7. CD34. 8. Factor VIII

**Fuente:** Servicio de anatomía Patológica-Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Basados en los hallazgos histológicos e inmunohistoquímicos el diagnóstico fue de tumor vascular real de comportamiento maligno incierto con alto índice de proliferación nuclear (60%), compatible con Hemangioendotelioma de grado intermedio (límitrofe).

En examen imagenológico de control a 3 meses no se evidencia recidiva loco-regional en fosa renal izquierda.

## DISCUSIÓN

Desde su descripción en 1982, los hemangioendoteliomas son tumores vasculares de comportamiento biológico intermedio con un alto potencial metastásico en especial la variante epiteloide, por su naturaleza agresiva se agrupa en la actualidad junto a los angiosarcomas (OMS)<sup>1,4,5,7,8</sup>.

Su aparición usual son tejidos blandos, aunque existe en la literatura reportes en múltiples sitios de la economía humana como por ejemplo pulmón e hígado que representan los órganos internos más comúnmente afectados, existe reportes limitados de casos a nivel renal, la literatura reporta hasta el 2019 solamente 4 casos de hemangioendoteliomas de variante epiteloide a nivel renal<sup>4,5,7,9,10</sup>.

Se ha reportado que del 20 al 30% de casos se ha observado metástasis<sup>5</sup>, casi el 13% de los pacientes con hemangioendotelioma de tejidos blandos desarrollan recurrencia, se ha descrito el rango de edad con mayor prevalencia entre la edad media y mayores, con amplia variedad de género<sup>1,4,5,9</sup>.

Entre los síntomas y signos destacados en la serie de casos reportados en la literatura resaltan dolor abdominal, sensación de masa en flanco además de dolor lumbar, inapetencia y hematuria micro o macroscópica, de manera excepcional Peters et al.<sup>3</sup> reportan caquexia como signo cardinal<sup>1,3-6,9</sup>; en nuestro reporte de caso destacaron como síntomas principales, distensión abdominal además de inapetencia, se evidencia además de manera subjetiva la pérdida de peso por parte de paciente.

Para determinación de morfología renal, localización de masa renal, compromiso con órganos aledaños, y sobre todo para determinar plan quirúrgico se utiliza como herramienta de imagen urotomografía simple y contrastada.

Según las guías EAU 2019<sup>11</sup> en cuanto al tratamiento quirúrgico para masas renales, se establece que depende el tamaño determinado por exámenes de imagen para el abordaje quirúrgico y la técnica quirúrgica. Los determinantes para elección de abordaje quirúrgico son tamaño y localización de tumor HE<sup>5,12</sup>. En nuestro caso se determinó como opción quirúrgica la nefrectomía radical más linfadenectomía para-aortica e intercavo-aortica por abordaje anterior con incisión Hemichevron izquierda.

El diagnóstico definitivo de HE lo da el análisis de patología<sup>5</sup>, en las características patológicas principales se describe como un tumor maligno, angiocéntrico compuesto de cordones de células endoteliales, eosinofílicas redondeadas ligeramente onduladas y blandas incrustadas en matriz mixohialina, con vacuolas intracitoplasmáticas que contienen glóbulos rojos, asemejando lúmenes vasculares primitivos<sup>1,4,12,13</sup>. Se informa además presentaciones atípicas histológicas como por ejemplo: actividad mitótica marcada >1/10 campos de alta potencia, necrosis coagulativa, atipia nuclear marcada que pueden predecir un mayor potencial metastásico y recurrencia<sup>4,8,10</sup>.

La confirmación del diagnóstico y sobre todo la diferenciación de otras neoplasias renales lo realiza la inmunohistoquímica<sup>4</sup>, la expresión de CD31, CD34, FLI1 son características más confiable para el diagnóstico<sup>1,13,14</sup>. Se ha descrito además la expresión de antígenos epiteliales como CK de bajo peso, EMA<sup>13</sup>. La inmunotinción en nuestro caso fue positiva para vimentina, CD34: positiva en células tumorales, factor VIII: positiva en células tumorales, actina de músculo liso: positiva en paredes de vasos y en algunas células tumorales. Además se realizaron marcadores epiteliales como panqueratinas, antígeno epitelial de membrana, proteína S100, HMB45 que fueron negativas donde se descartó angiomiolipoma.

En la actualidad por la baja casuística reportada en cuanto a esta patología (HE), no hay una pauta de tratamiento establecido, Yuri Tolkach et al.<sup>6</sup> en 2012 reportaron que Sunitinib podría ser un tratamiento efectivo para HE metastásico por su mecanismo de acción de inhibición de la vía de señalización de VEGFR-2, demostrando así la actividad antitumoral del medicamento a través de inhibición de proliferación y motilidad de células endoteliales a concentraciones farmacológicas establecidas<sup>15</sup>.



## RESULTADOS

Con los resultados esperados en el presente estudio descriptivo, a propósito de un caso se pretende contribuir a la casuística de nuestro país además de ser referente a escala mundial en cuanto al reporte de hemangioendoteloma renal.

### Conflicto de intereses

Los autores no presentan ningún conflicto de interés.

### Cesión de derechos de reproducción

Los autores cedemos todos los derechos del presente manuscrito en caso de ser publicada por la revista MetroCiencia.

### Declaración de artículo inédito

Este manuscrito original no ha sido publicado y no está bajo consideración para publicación en otra revista.

### Aporte de autores

Mayra Molina: Concepción y diseño del trabajo. Mayra Molina y Janeth Salazar: Recolección y obtención de resultados. Mayra Molina, Edison Llamuca, Janeth Salazar y Duval Borja: Análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito. Edison Llamuca y Janeth Salazar: Revisión crítica del manuscrito. Mayra Molina, Edison Llamuca, Janeth Salazar y Duval Borja: Aprobación de su versión final.

### Bibliografía

- Roy S, Parwani A V. Primary Renal Epithelioid Hemangioendothelioma. *Case Rep Pathol.* 2012;2012(Figure 3):1–3.
- Chatterjee D PA. Renal Hemangioendothelioma. *Int surg.* 1982;67 (4):373–5.
- Peters HJ, Nuri M, Muenzenmaier R. Hemangioendothelioma of the kidney: a case report and review of the literature. *J Urol.* 1974;112(6):723–6.
- Karasavidou F, Barbanis S, Gravas S, Ioannou M, Oeconomou A, Pappa D, et al. Primary renal epithelioid hemangioendothelioma. *Onkologie.* 2009;32(4):203–5.
- Xiao Y, Wang C, Song Y, Wang C, Wang X, Zhang X, et al. Primary epithelioid hemangioendothelioma of the kidney: The first case report in a child and literature review. *Urology [Internet].* 2013;82(4):925–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2013.04.006>
- Tolkach Y, Petrov S, Lerut E, Van Poppel H. Epithelioid hemangioendothelioma of the kidney treated with sunitinib. *Onkologie.* 2012;35(6):376–8.
- Antonescu C. Malignant vascular tumors-an update. *Mod Pathol.* 2014;27(SUPPL. 1):30–8.
- Deyrup AT, Tighiouart M, Montag AG, Weiss SW. Epithelioid hemangioendothelioma of soft tissue: A proposal for risk stratification based on 49 cases. *Am J Surg Pathol.* 2008;32(6):924–7.
- Liu Y, Liu A, Wu J, Liu T. Epithelioid hemangioendothelioma arising from the kidney: A rare case report. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(34):e16537.
- Zhang J, Wu B, Zhou GQ, Zhang RS, Wei X, Yu B, et al. Composite hemangioendothelioma arising from the kidney: Case report with review of the literature. *Int J Clin Exp Pathol.* 2013;6(9):1935–41.
- B. Ljungberg (Chair), L. Albiges, K. Bensalah, A. Bex (Vice-chair), R.H. Giles (Patient Advocate) MH, M.A. Kuczyk, T. Lam, L. Marconi, A.S. Merseburger, T. Powles, M. Staehler AV, Guidelines Associates: Y. Abu-Ghanem, S. Dabestani, S. Fernández-Pello Montes, F. Hofmann, T. Kuusk RT. EAU Guidelines on Renal Cell Carcinoma. *Eur Urol Suppl.* 2019;71.
- Molina Palma MI, Cervantes Góngora JA, García De La Torre E, Conde Pérez De La Blanca I, Ramírez Tortosa CL. Hemangioendoteloma Epiteliode primario intraoral. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2002;53(3):215–8.
- Ortega L. Tumores epitelioides Epiteliode [Internet]. *Patología molecular, imagen digital y gestión.* 2013. Available from: [https://www.seap.es/documents/228448/531231/04\\_Ortega.pdf](https://www.seap.es/documents/228448/531231/04_Ortega.pdf)
- Requena L, Kutzner H. Hemangioendothelioma. *Semin Diagn Pathol.* 2013;30(1):29–44.
- Huang D, Ding Y, Li Y, Luo WM, Zhang ZF, Snider J, et al. Sunitinib acts primarily on tumor endothelium rather than tumor cells to inhibit the growth of renal cell carcinoma. *Cancer Res.* 2010;70(3):1053–62.

**CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Molina Herrera M, Llamuca Naranjo E, Salazar Arias J, Borja Menéndez D. Hemangioendotelioma renal: a propósito de un caso. Metro Ciencia [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):120-127. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/120-127>



CASOS CLÍNICOS

# Osteonecrosis maxilar en síndrome antifosfolipídico

Revisión de la literatura a  
propósito de un caso

Maxillary osteonecrosis in antiphospholipidic syndrome.  
Literature review and case report

**Recibido:** 26-04-2021    **Aceptado:** 30-03-2022    **Publicado:** 31-03-2022

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/128-134>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Osteonecrosis maxilar en síndrome antifosfolipídico. Revisión de la literatura a propósito de un caso

### Maxillary osteonecrosis in antiphospholipidic syndrome. Literature review and case report

Marco Cedillo Bailón<sup>1</sup>, Fernando Sandoval Vernimmen<sup>1</sup>, Fernando Sandoval Portilla<sup>1</sup>

#### RESUMEN

El síndrome antifosfolipídico (SAF) fue descrito por primera vez en 1983 por Hughes y se caracteriza por ser un trastorno autoinmune sistémico que genera trombosis venosa o arterial de manera recurrente, así como morbilidad obstétrica debido a la producción persistente de anticuerpos antifosfolipídicos (aFL). La trombofilia puede aparecer en diferentes sistemas y órganos, incluyendo el tejido óseo. Esta afección puede desarrollarse especialmente en pacientes que acumulan factores de riesgo como lo son enfermedades autoinmunes, corticoterapia, exposición a trauma local e infecciones crónicas. En el presente artículo se realizó una revisión de la literatura referente al SAF y se presenta un caso de osteonecrosis maxilar luego de un procedimiento de extracción dental en un paciente con SAF primario. Además, se expone la osteonecrosis como una posible complicación de esta enfermedad para lo cual se plantean algunas alternativas de tratamiento.

**Palabras clave:** síndrome antifosfolipídico, anticuerpos antifosfolipídicos, trombosis, osteonecrosis, cirugía bucal.


#### ABSTRACT

Antiphospholipid syndrome (SAF) was first described in 1983 by Hughes and is characterized by being a systemic autoimmune disorder that generates recurrent venous or arterial thrombosis, as well as obstetric morbidity due to the persistent production of antiphospholipid antibodies. Thrombophilia can appear in different systems and organs, including bone tissue. This condition can develop especially in patients who accumulate risk factors such as autoimmune diseases, corticosteroid therapy, or exposure to local trauma and chronic infections. In this article, a review of the literature regarding SAF was performed and a case of maxillary osteonecrosis after a dental extraction procedure in a patient with primary SAF is presented. In addition, osteonecrosis is exposed as a possible complication of this disease, for which some treatment alternatives are proposed.


**Keywords:** antiphospholipid syndrome, antiphospholipid antibodies, thrombosis, osteonecrosis, oral surgery.

---


#### Marco Cedillo Bailón

 <https://orcid.org/0000-0002-0110-5731>

#### Fernando Sandoval Vernimmen

 <https://orcid.org/0000-0002-4345-2408>

#### Fernando Sandoval Portilla

 <https://orcid.org/0000-0003-0600-0936>

1. Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud, Escuela de Odontología, Clínica Odontológica, Campus Cumbayá.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: marocedillo@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

El síndrome antifosfolipídico (SAF) tiene una incidencia de 5 casos por cada 1000000 al año con una prevalencia que oscila de 40 a 50 casos por 100000 habitantes. Se trata de un desorden autoinmune caracterizado por eventos tromboticos o complicaciones gestacionales acompañados de títulos elevados de anticuerpos antifosfolipídicos (aFL)<sup>1-4</sup>.

El acúmulo de estos anticuerpos lleva a la interrupción de la vía antitrombótica de la proteína C causando una reducción de la inhibición de la cascada de coagulación. Así mismo, los aFL enlazan y promueven la agregación plaquetaria, lo cual además de producir un estado trombofílico también puede generar trombocitopenia<sup>3-6</sup>. Como consecuencia, la oclusión de pequeños vasos puede ocurrir y afectar la piel, retina, vasos cerebrales, renales, pulmonares, cardiacos y óseos<sup>7,8</sup>. La prevalencia de varias complicaciones fue estimada en un estudio de cohorte de 1000 pacientes llevada a cabo en 2002 por Cervera (Tabla 1)<sup>3</sup> donde la osteonecrosis aparece como un evento posible dada la fisiopatogenia del SAF, siendo más frecuente cuando existen factores de riesgo asociados como: trauma, infecciones, livedo reticularis, alcoholismo, tabaquismo, administración de bifosfonatos o corticoides<sup>6,10,11</sup>. Por otro lado, tomando en consideración que estos pacientes con frecuencia están anticoagulados, es posible también encontrar eventos de sangrado que pueden requerir un cuidado especial<sup>5,7,11,12</sup>.

El diagnóstico de esta enfermedad con frecuencia viene luego de alguna complicación clínica. En este punto, los criterios Sapporo son una valiosa herramienta (Tabla 2)<sup>7,9,13</sup>. Finalmente, su manejo inicia de manera preventiva con dosis bajas de aspirina en pacientes asintomáticos y con heparina de bajo peso molecular para el tratamiento de eventos tromboticos agudos. Otros preferieren la warfarina permitiendo controlar el

INR, mismo que debe ser mantenido entre 3.0 y 4.0<sup>1,2,5,7</sup>. En cuanto al aspecto quirúrgico, se recomienda evitar la suspensión del tratamiento antitrombótico con el objetivo de prevenir complicaciones isquémicas. Además, es imperativo siempre suturar las heridas junto con hemostáticos absorbibles y minuciosos cuidados postoperatorios<sup>1,7,9</sup>.

**Tabla 1.** Incidencia de manifestaciones clínicas en 1000 paciente con síndrome antifosfolipídico.

Manifestación	%
Trombosis venosa profunda	31,7
Trombocitopenia	29,9
Livedo reticularis	20,4
Infarto	13,1
Tromboflebitis superficial	9,1
Embolismo pulmonar	9,0
Pérdida fetal	8,3
Ataque isquémico transitorio	7
Anemia hemolítica	6,6
Ulceras en piel	3,9
Epilepsia	3,4
Lesiones pseudovasculares en piel	2,6
Infarto de miocardio	2,8
Amaurosis fugax	2,8
Osteonecrosis sintomática	2,4

**Fuente:** Okuyama K, Naruse T, Yutori H, Yanamoto S, Umeda M<sup>3</sup>

**Tabla 2.** Criterios Sapporo para el diagnóstico del síndrome antifosfolipídico.

Los criterios clínicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trombosis vascular.</li> <li>• Morbilidad del embarazo.</li> </ul>
Los criterios de laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de anticoagulante lúpico.</li> <li>• Presencia de anticuerpos de isotipo IgG y/o IgM contra anticardiolipina.</li> <li>• Presencia de anticuerpos de isotipo IgG y/o IgM contra glucoproteína I anti – beta 2.</li> </ul>
* La suma de al menos un criterio clínico más un criterio de laboratorio bastan para determinar la enfermedad. * Para que los criterios de laboratorio sean válidos deben mostrar valores positivos en al menos dos ocasiones con un intervalo de 12 semanas de diferencia o más.

**Fuente:** Miyakis S, Lockshin MD<sup>13</sup>

## CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un paciente, sexo masculino, de 36 años; en su historia clínica refiere SAF primario (sin relación con otra enfermedad sistémica) diagnosticado luego de una estenosis de riñón derecho; además, según reporte oftalmológico presenta palidez del disco óptico por isquemia en la papila óptica. Al momento de la evaluación acude bajo tratamiento con ácido acetilsalicílico 100 mg cada 24 horas. No presenta más antecedente personales ni familiares de importancia. El paciente es valorado en la consulta privada por presentar necrosis pulpar y absceso apical crónico de canino maxilar izquierdo además de pérdida ósea con exposición de estrías del implante del primer premolar maxilar izquierdo. Se decide iniciar con antibioticoterapia con ampicilina + sulbactam para luego realizar extracción del canino seguido de curetaje y descontaminación con tetraciclina para posterior injerto óseo por mesial y apical del implante remanente. El procedimiento se realizó sin retiro de terapia antiagregante por presencia de SAF y riesgo de trombosis. En la cita de control luego de una semana se evidencia exposición y pérdida del injerto junto con necrosis de encía adherida desde incisivo

lateral hasta premolar de zona intervenida. Se realizan lavados profusos y se añade metronidazol 500 mg al esquema antibiótico de ampicilina con sulbactam, ambos de manera intravenosa bajo supervisión médica en domicilio del paciente. Al control al siguiente día se evidencia un aumento de la necrosis en el vestíbulo distal por lo que se vuelve a realizar lavados y se coloca apósito con gasa yodoformada, también se remite a cámara de oxígeno hiperbárico (20 sesiones de oxígeno al 100% a 2,4 atmosferas de presión) (Figura 1). Luego de dos días se realizó un nuevo control donde se pudo ver una ligera mejoría con una leve formación de tejido de granulación, se mantienen los mismos cuidados locales y generales. A los 5 días ya se evidenció una franca mejoría con formación de tejido de granulación y reducción de la sintomatología del paciente (Figura 2). Un último control clínico se realizó luego de un mes del inicio de la osteonecrosis donde existió ya una total cobertura de mucosa, el paciente no refería más molestias clínicas (Figura 3). Concluimos que dada la evolución del paciente y el antecedente de SAF, el diagnóstico fue de osteonecrosis secundaria a esta enfermedad, predispuesta por el trauma local y la infección previa del paciente.



**Figura 1-3.** 1. Control a los 8 días postquirúrgico. 2. Formación de tejido de granulación 5 días después del primer control. 3. Control 1 mes después del inicio de la osteonecrosis.

**Fuente:** Los autores.

## DISCUSIÓN

Los pacientes con SAF padecen un riesgo significativamente mayor de presentar complicaciones tromboticas postoperatorias debido a la hipercoagulabilidad<sup>9</sup>. En el estudio de Cervera con una cohorte de 1000 pacientes con SAF se pudo evidenciar que la prevalencia de anticuerpos anticardiolipina estuvo presente en 879 pacientes (87,9%), anticuerpo lúpico en 536 pacientes (53,6%). Además, también se encontraron otros anticuerpos diferentes a los antifosfolípidicos; como los anticuerpos antinucleares en el 59,7 % de casos, ADN anti-bicatenario en el 29,2 % de casos, anticuerpos anti Ro (14%) y factor reumatoide en el 7,8 % así como otros autoanticuerpos en menor porcentaje<sup>3</sup>. En cuanto a las manifestaciones clínicas, la osteonecrosis es una complicación que puede ocurrir como se demostró en nuestro caso y en algunos otros informes como el de Gruppo et al., quien documentó la presencia de anticuerpos anticardiolipina en 18 (33 %) de 55 pacientes con osteonecrosis alveolar idiopática de la mandíbula<sup>12</sup>. Así mismo, Weber y colegas estudiaron a 108 pacientes con SAF desde 1987 hasta 1996. Ellos reportan que la osteonecrosis sintomática se presentó en 7 (10 %) de los 69 pacientes con SAF secundario (Asociado a otra enfermedad sistémica), pero en ningún caso de los 22 pacientes con SAF Primario<sup>9</sup>. La correlación entre osteonecrosis y la presencia de aFL en pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES) fue presentada inicialmente por Asherson en 1985. El mismo en 1993 indico que un 73% de los pacientes con LES y osteonecrosis sintomática presentaban también aFL positivos<sup>9,14</sup>. Por otro lado, Asherson et al reconoció la presencia de osteonecrosis sintomática en solo 2 de 70 pacientes con SAF primario, concluyendo que en estos casos su presentación es infrecuente y esporádica, más aún en ausencia de corticoterapia como sí ocurrió en el caso presentado<sup>8</sup>.

En cuanto al manejo de la enfermedad; la primera línea tanto profiláctica como terapéutica consiste en anticoagulantes, corticoides y cuidados hemostáticos de la herida quirúrgica; la plasmaféresis e inmunoglobulina intravenosa puede usarse como una segunda línea de tratamiento sistémico. Otras terapias como agentes antihiperlipidémicos tienen resultados cuestionados. Así mismo, el rituximab ha sido postulado como una modalidad alternativa; a pesar de tener estudios limitados a pequeñas series de casos, su aplicación ha demostrado buenos resultados en el manejo de osteonecrosis secundaria a SAF<sup>4,7</sup>. El principio de la aplicación de estos fármacos autoinmunes está dado por la necesidad de eliminar los aFL de la circulación y detener su producción favoreciendo la resolución clínica<sup>4</sup>. Finalmente, la modalidad de tratamiento del presente caso fue llevada con antibioticoterapia, cuidados locales y aplicación de oxígeno hiperbárico. Esto último con la intención de conseguir mayores gradientes de oxígeno que permitan la migración de macrófagos secretores de varias citoquinas incluyendo el factor de crecimiento endotelial estimulante de la angiogénesis y la fibroplasia; los resultados fueron satisfactorios. Sin embargo, luego de la presente revisión pensamos que el manejo puede ser optimizado primeramente con un mejor tratamiento anticoagulante profiláctico y, en segundo lugar, con un mejor control de la enfermedad; teniendo también en cuenta las nuevas alternativas con fármacos autoinmunes<sup>4,15</sup>.

## CONCLUSIONES

El punto clave preoperatorio es realizar un correcto diagnóstico e interpretación de la enfermedad donde un historial médico completo es crucial; destacando factores de riesgo como enfermedades autoinmunes, infecciones o uso de corticoides. El cirujano debe tener en cuenta que la osteonecrosis puede ocurrir, aunque existen pocos reportes en la literatura de hecho la osteonecrosis puede representar una característica clínica adicional del SAF ya que su



fisiopatología justifica su aparición. Por último, es importante conocer los protocolos en cirugía oral y maxilofacial que permitan un manejo más seguro de estos pacientes previniendo complicaciones como la osteonecrosis o hemorragias. El tratamiento anticoagulante no debe ser retirado y siempre se deben seguir cuidados para el control de la hemostasia además de un seguimiento cercano del paciente.

### Contribución de los autores

- Marco Cedillo conceptualizó y diseñó los datos, los recopiló, analizó e interpretó los datos, redactó el artículo y revisó críticamente el artículo.
- Fernando Sandoval Vernimmen analizó e interpretó los datos, revisó críticamente el artículo, aportó su versión final y aporte con datos anonimizados del paciente.
- Fernando Sandoval Portilla analizó e interpretó los datos y revisó críticamente el artículo.

### Conflicto de intereses

Los autores declararon no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo con el Hospital Metropolitano y los miembros de la revista MetroCiencia.

### Financiación

Este estudio no tiene financiamiento.

### Bibliografía

1. Okuyama K, Naruse T, Yutori H, Yanamoto S, Umeda M. Oral surgery in patients with antiphospholipid syndrome. *J Oral Sci* [Internet]. 2019;61(3):386–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31217370/#:~:text=Oral surgeons should suture oral,of blood coagulation is needed.>
2. Quinteiro L, Talge F, Saraiva S, Moraes B De, Pereira M, Vinícius E, et al. Circulating levels of tissue factor and the risk of thrombosis associated with antiphospholipid syndrome. *Thromb Res* [Internet]. 2018;171(June):114–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30278301/>
3. Cervera R, Piette J, Font J, Khamashta MA, Shoenfeld Y, Camps T, et al. Antiphospholipid Syndrome Clinical and Immunologic Manifestations and Patterns of Disease Expression in a Cohort of 1000 patients. *Am Coll Rheumatol* [Internet]. 2002;46(4):1019–27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20012628/>
4. Haque W, Kadikoy H, Pacha O, Maliakkal J, Hoang V, Abdellatif A. Osteonecrosis secondary to antiphospholipid syndrome: a case report, review of the literature, and treatment strategy. *Rheumatol Int*. 2010;30:719–23.
5. Firriolo EFJ, Craig S, Rhodus NL, Yepes JF, Sullivan JA, Castellanos AL. Hypercoagulability syndromes : what the dentist needs to know. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2007;104(1):3–11.
6. Rueda JC, Andre M. Osteonecrosis and Antiphospholipid Syndrome. *J Clin Rheumatol* [Internet]. 2009;15(3):130–2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19300287/>
7. Petrosyan V, Milton T, Revington PJ. Hypercoagulopathy and Dento- alveolar Surgery : A Case of Exodontia in a Patient with Hughes ' Syndrome. *Dent Updat Publ* [Internet]. 2016;(October):2016–9. Available from: <https://doi.org/10.12968/denu.2016.43.8.786>
8. Asherson RA, Cervera R. Microvascular and microangiopathic antiphospholipid-associated syndromes (" MAPS ") Semantic or antisemantic ? *Autoimmun Rev* [Internet]. 2008;7:164–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18190872/>
9. Tektonidou MG, Moutsopoulos HM. Osteoarticular Manifestations of Antiphospholipid Syndrome. *Rheum Dis Clin North Am* [Internet]. 2006;32:523–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16880082/>
10. Gómez-Puerta JA, Cervera R, Espinosa G, Aguiló S, Bucciarelli S. Antiphospholipid Antibodies Associated with Malignancies: Clinical and Pathological Characteristics of 120 Patients. *Semin Arthritis Rheum* [Internet]. 2006;35:322–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16616155/>
11. Charles J. Glueck, Robert E. McMahon, Jerry Bouquot, Davis Stroop, Trent Tracy, Ping Wang BR. Thrombophilia, hypofibrinolysis, and alveolar osteonecrosis of the jaws. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* [Internet]. 1996;81(5). Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1079210496800473>

12. Gruppo R, Glueck CJ, McMahon RE, Bouquot J, Rabinovich BA, Becker ANN, et al. The pathophysiology of alveolar osteonecrosis of the jaw: Anticardiolipin antibodies, thrombophilia, and hypofibrinolysis. *J Lab Clin Med* [Internet]. 1996;127:481–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8621985/>
13. Miyakis S, Lockshin MD, Atsumi T, Derksen RHW, Groot PGDE, Koike T. International consensus statement on an update of the classification criteria for definite antiphospholipid syndrome. *J Thromb Haemost* [Internet]. 2006;4(November 2005):295–306. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16420554/>
14. Tektonidou MG, Moutsopoulos HM. Immunologic factors in the pathogenesis of osteonecrosis. *Orthop Clin North Am* [Internet]. 2004;35:259–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15271533/>
15. Marx R. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 2nd edition. Chicago: Quintessence books; 2012. 87–90 p.

#### **CITAR ESTE ARTICULO:**

Cedillo Bailón M, Sandoval Vernimmen F, Sandoval Portilla F. Osteonecrosis maxilar en síndrome antifosfolipídico. Revisión de la literatura a propósito de un caso. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):128-134. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/128-134>

CARTA AL EDITOR

DOI: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/135-138>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## Carta al editor

### Letter to the editor

**S**eñor editor: Fetus in fetu (FIF) es un hallazgo clínico infrecuente, reportado en cerca de 200 casos de la literatura [1, 2]. Se presenta principalmente en recién nacidos, con una incidencia de aproximadamente 1 de cada 500 000 después de nacidos vivos [3]. Hasta donde sabemos, existe un solo caso reportado de FIF con presentación pulmonar a nivel mundial [4]. En Perú, no existe notificación de casos de FIF con presentación pulmonar, y nuestro hallazgo se trató de un neonato de 15 días de vida, con dificultad respiratoria e hipoxemia severa, por lo cual, requirió soporte ventilatorio mecánico e imágenes radiográficas torácicas donde evidencia tumoración mediastinal posterior, encontrándose durante la cirugía Fetus in fetu torácico [Figura 1.A.-1.D.], poco descrito en la literatura, y que, gracias a la intervención quirúrgica temprana, se obtuvo buenos resultados clínicos. Muchas veces la intervención tardía puede producir un desenlace fatal, por la ubicación mediastinal que comprime estructuras de órganos vitales. Wu y col. informaron un paro cardíaco en un recién nacido debido a un enorme FIF en el mediastino posterior [5]. Las ayudas imagenológicas juegan un rol importante en su diagnóstico [6].

Se desconoce los orígenes y desarrollo de esta enfermedad, pero se han propuesto varias teorías. La teoría más aceptada es la

“teoría del gemelo monocigótico”, en la que el FIF es un gemelo diamniótico, monocoriónico y monocigótico queda envuelto por el gemelo huésped durante el desarrollo. Se trata de un defecto de desarrollo de un embarazo monocorial, el cual aparece en diversas porciones del feto sobreviviente, siendo más común en abdomen y retroperitoneo; de ahí que en pulmón es casi nulo el hallazgo. Es evidente que la muerte fetal y la restricción del crecimiento se producen durante su desarrollo [7].

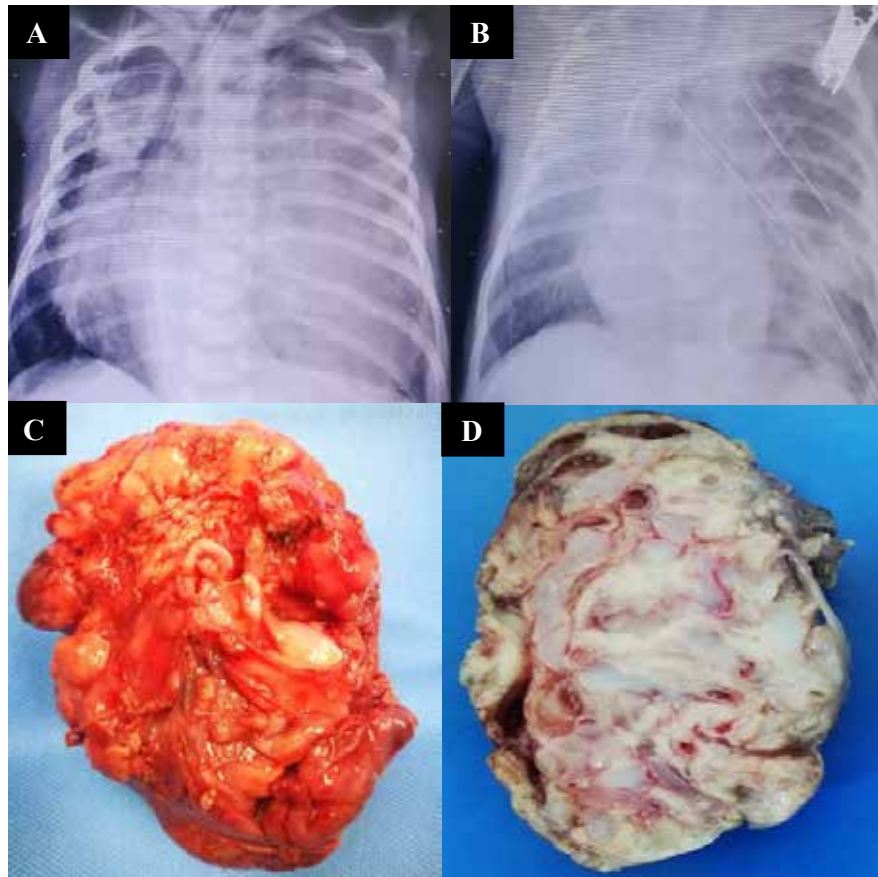
El diagnóstico precoz es fundamental, seguido de una escisión quirúrgica completa y un seguimiento a largo plazo. Para lo cual la evaluación de los niveles de alfafetoproteína (AFP), o gonadotropina coriónica humana  $\beta$  ( $\beta$ -HCG), combinada con imágenes se puede utilizar para la monitorización y observación clínica cercana ante la posibilidad de transformación maligna. Hopkins y col. [8] informaron de un niño que tuvo transformación maligna después de la resección FIF.

Sin embargo, con el avance del diagnóstico prenatal se espera que un mayor número de casos se logren diagnosticar de manera prenatal y de esta forma, se puede planear una resección más temprana y así limitar la posibilidad de malignidad [9] y evitar un desenlace fatal.



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: [jesusdominguez24@gmail.com](mailto:jesusdominguez24@gmail.com)



**Figura 1.** **1A.** Radiografía de tórax pre-cirugía: Se observa ensanchamiento mediastinal severo, desplazamiento traqueal hacia el lado derecho, impresiona tumoración mediastinal. **1B.** Radiografía de tórax post-cirugía: Describe, campos pulmonares y cavidades cardíacas dentro de lo normal, con tubos de drenaje mediastinal, ausencia de tumoración intratorácica en relación al estudio radiográfico previo. **1C.** Pieza operatoria: muestra macroscópica evidencia tejido de restos fetales. **1D.** Biopsia tumor mediastinal: en los cortes histológicos seriados se observa la presencia, de tejido conjuntivo, adiposo, muscular, nervioso, intestinal, linfático, piel, cartílago, hueso y medula ósea, compatible con fetus in fetu.

## Bibliografía

1. Traisisilp K, Srisupundit K, Suwansirikul S et al (2018) Intracranial fetus-in-fetu with numerous fully developed organs. *J Clin Ultrasound* 46:487–493. <https://doi.org/10.1002/jcu.22566>
2. Fetus-in-fetu: a rare condition that requires common rules for its definition. Barakat RMB, Garzon S, Laganà AS, Franchi M, Ghezzi F. *Arch Gynecol Obstet*. Diciembre de 2020; 302 (6): 1541-1543. doi: 10.1007 / s00404-019-05211-y. Epub 2019 7 de junio.
3. Barakat RMB, Garzon S, Laganà AS, Franchi M, Ghezzi F. Feto en feto: una condición poco común que requiere reglas comunes para su definición. *Arch Gynecol Obstet*. 2020 dic; 302 (6): 1541-1543.
4. Epaminondas Belo Neto. A rare case of intrapulmonary fetus-in-fetu. *Rev Port Pneumol*. May-Jun 2005;11(3):321-5. doi: 10.1016/s0873-2159(15)30506-7.
5. Wu Y, Jin X, Wu C, Wei G. Paro cardíaco en lactante debido a feto en feto gigante. *Tórax*. 2021 Jan; 76 (1): 100-101.
6. Daga BV, Chaudhary VA, Ingle AS, Dhamangaokar VB, Jadhav DP, Kulkarni PA. Double fetus-in-fetu: CT scan diagnosis in an adult. *Indian J Radiol Imaging*, 2009; 19(3): 216-8.
7. Ji Y, Song B, Chen S, Jiang X, Yang G, Gao X, et al. Fetus in fetu in the scrotal sac: case report and literature review. *Med (Baltimore)*. 2015;94(32):e1322



8. Hopkins KL, Dickson PK, Ball TI, Ricketts RR, O'Shea PA, Abramowsky CR. Feto en feto con recurrencia maligna. *J Pediatr Surg.* 1997 Oct; 32 (10): 1476-9.
9. Federico Lubinus, Evelin Zuñiga Hadechni. Fetus in fetu, presentación de dos casos: diagnóstico diferencial y revisión de la literatura. *MedUNAB.*2020;23(3): 464-4Z0. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3685>

**Andrea Siu-Lam**

Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0002-6631-5238>

**Cesia Ortega-Ocas**

Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0001-5413-8097>


**Jaime Tasayco-Muñoz**

Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0003-3093-0439>

**Jesús Domínguez-Rojas**

Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú

 <https://orcid.org/0000-0001-6141-6622>

**CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Siu-Lam A, Ortega-Ocas C, Tasayco-Muñoz J, Domínguez-Rojas J. Fetus in Fetu pulmonar. Revisión de la literatura a propósito de un caso. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):135-138. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/135-138>

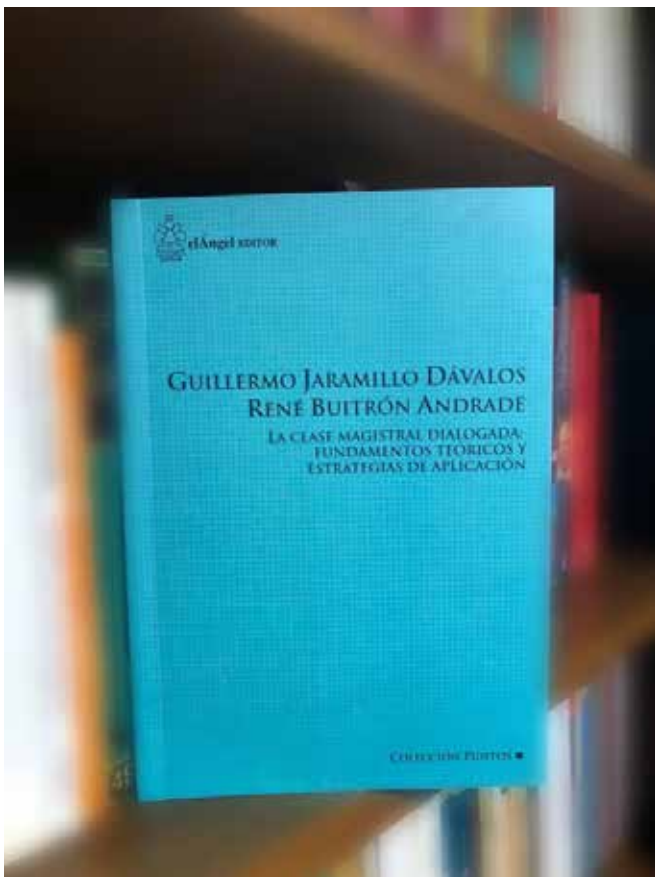
NOTICIAS

DOI: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/139-142>

Revista **MetroCiencia**  
Volumen 30, Número 1, 2022  
Editorial Hospital Metropolitano

## La clase magistral dialogada: un aporte al arte de aprender y enseñar

### The dialogued master class: a contribution to the art of learning and teaching



**E**l texto *“La clase magistral dialogada: fundamentos teóricos y estrategias de aplicación”* (elÁngel EDITOR, Colección Puntos, agosto 2021, Quito), de autoría de los colegas Guillermo Jaramillo Dávalos y René Buitrón Andrade, ambos docentes de larga y reconocida trayecto-

ria en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, constituye un valioso aporte para todos quienes estamos involucrados -o quienes tengan en sus planes involucrarse- con la docencia, particularmente la que se desarrolla en el entorno de la medicina.

La educación médica tiene múltiples particularidades que la hacen diferente de la que se imparte en otras disciplinas. Sin duda, el ambicioso objetivo de llevar de la mano a un adolescente hasta convertirlo en un profesional capaz de alcanzar una visión holística del más delicado “objeto” de trabajo -la vida humana- requiere no solo de saber medicina, sino también de cómo convertir ese saber propio del docente en un estímulo que desencadene la generación de respuestas por parte del estudiante, cuyo ineludible y primario papel de receptor deberá evolucionar al de efector, convirtiéndolo en un individuo con sus propias potencialidades que adquirió competencias que le permiten modificar (o entender con amplitud) la realidad. Este es el contexto en el que se desarrolla el esfuerzo académico de Guillermo Jaramillo y René Buitrón.

A partir del paradigma docente “yo enseño, usted aprende”, los autores realizan una amplia revisión de la historia del aprendizaje y su evolución, con la prolijidad propia de quien recurre a la fuente para interpretar y transmitir las ideas antiguas y nuevas, con



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons de tipo Reconocimiento – No comercial – Sin obras derivadas 4.0 International.

\*Correspondencia: eicevallosm@usfq.edu.ec

una visión ecléctica: recuperar lo valioso de cada doctrina para conformar un concepto integral y propositivo, a fin de conducirnos hacia un nuevo paradigma: “aprender a aprender para aprender a enseñar”.

El libro está dividido en dos partes que se encadenan con lógica impoluta. En la primera, a lo largo de sus cuatro capítulos, se hace una revisión que parte de los fundamentos socráticos y el ejercicio mayéutico como herramienta para provocar “el parto del saber” que está alojado en esa matriz intelectual que es nuestro cerebro, para enlazarla con las doctrinas del conductivismo, el cognitivismo y el conectivismo. Hasta este punto, el enfoque no se detiene en el relato de lo que cada uno de estos aspectos significa en la interpretación del aprender, sino que va más allá, a la identificación, por ejemplo, de los beneficios y peligros del diálogo socrático cuando nos introduce en la importancia de lo paidocéntrico (centrado en el estudiante, Komensky, siglo XVII) y el riesgo de retornar a lo magistocéntrico (centrado en el docente) que concibe al estudiante como un receptor pasivo del aprendizaje. O cuando aportan con su apreciación acerca del conectivismo y su posible presencia instrumentalizando el constructivismo precedente, a la par con un breve pero preciso recuento de la teoría del caos, las redes de construcción comunicativa y cómo los fenómenos naturales no siempre responden a lo previsible, sino que a veces, al inscribirse en la incertidumbre, sus consecuencias se tornan impredecibles. El “efecto mariposa” y su posible generación de grandes cambios versus los grandes cambios que pueden provocar efectos de poca monta, ilustra perfectamente esta idea.

A continuación los autores nos introducen en el constructivismo dentro del modelo pedagógico, cuyo resultado final será el análisis bajo problemas como expresión clara del aprendizaje significativo alcanzado gracias al descubrimiento individual con la guía apropiada del docente. De esta manera, queda explicada la primera parte del

nuevo paradigma: el estudiante ha aprendido a aprender por medio de la identificación de su propio modelo de aprendizaje: oír, ver, hablar, reflexionar, palpar, hacer, con sus combinaciones y sus alternativas, individuales o sociales, comunitarias. El remate de esta primera parte nos retrotrae al origen, al diálogo socrático y la mayéutica, pero esta vez con una prospección hacia la enseñanza moderna en donde el docente asumirá el rol de Fenáreta para conducir el parto del saber y convertirlo, como la vida misma, en un hecho relevante que el estudiante ha aprehendido.


La segunda parte del texto está destinada a cómo lograr una buena clase magistral dialogada. Para cumplir el designio, los autores desarrollan los diferentes elementos a considerar para lograrlo. En efecto, la base fundamental es el conocimiento didáctico del contenido como un requisito para ejercer la docencia magistral dialogada, en donde quepa la destreza general para enseñar, el cabal conocimiento del tema a impartir, el saber cómo abordar el tema y la identificación del contexto de aplicación, para integrar teoría y práctica en un mismo momento de construcción del saber. Luego nos conducen a una reflexión sobre cómo crear un “conflicto cognitivo” que le permite al estudiante detectar hasta dónde sabe y desde dónde desconoce un tema, de manera que con absoluta libertad y con la guía “irónica” del docente (entiéndase la ironía como el disimulo, la cautela, propia del diálogo socrático) organice la información y aprenda con autonomía. Finalmente, de manera sencilla y lógica nos proponen las diferentes tácticas a las que el docente puede recurrir para convertir su clase en un éxito en el que todos aprendemos a aprender y nos encaminamos hacia el aprender a enseñar.

He mencionado en el título que el aprender y el enseñar son artes. En efecto, una y otra acción implican el uso de herramientas con las que vamos puliendo una obra que nunca termina, que nunca llegará a la perfección,

pero que cada día mejora con el esfuerzo que pone el artesano en esa búsqueda insaciable de conocimientos. Suelo repetir a los estudiantes, con los que cada día aprendo, una frase que aparece en el texto “Planificación estratégica en salud”, publicado por la OMS, la misma que dice que *“En esta época de cambios radicales, los que aprenden son los que heredan el futuro. Los que lo saben todo suelen estar equipados para vivir en un mundo que ya no existe”*. En efecto, tanto que aprender hay en nuestro día a día como médicos, que cada vez los límites son más notables y para tratar de superarlos, al menos en algo, la mejor manera de apren-

der es enseñar a otros e ir aprendiendo de esos otros. Los otros son nuestros estudiantes, a los que debemos impulsarles a ser los herederos del futuro. Esa es la propuesta esencial que nos trae este esfuerzo notable de los doctores Jaramillo y Buitrón, en un breviario de noventa páginas en las que vierten la información extensa que, sobre el proceso de aprendizaje-enseñanza, se encuentra dispersa en grandes volúmenes y tratados de pedagogía. Una lectura indispensable para quienes hacemos docencia; una sentida felicitación a los autores por su notable capacidad de síntesis y de transmisión de su saber.

**Dr. Iván Cevallos Miranda**

Cirujano Asociado, Hospital Metropolitano  
Director, Escuela de Especialidades Médicas USFQ  
 <https://orcid.org/0000-0003-1334-1018>

**CITAR ESTE ARTÍCULO:**

Cevallos Miranda I. La clase magistral dialogada: un aporte al arte de aprender y enseñar. Revisión de la literatura a propósito de un caso. Metro Ciencia [Internet]. 30 de marzo de 2022; 30(1):139-142. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol30/1/2022/139-142>





































